LA FIAMMA VOLANTE
GRAN METEORA
Veduta sopra l' Italia la sera de 31. Marzo M.DC.LXXVI.

SPECVLAZIONI FISICHE, ET ASTRONOMICHE
Espresse dal Dott. GEMINIANO MONTANARI
Professore delle Scienze Matematiche nello Studio di Bologna

IN VNA LETTERA

All' Illustriss. & Eccellentiss. Sig. il Sig. Marchese

FEDERICO GONZAGA

De Marchesi di Mantoua, Prencipe del S. R. Imperio, Nobile Veneto, &c.

In BOLOGNA, Per li Manolessi. M.DC.LXXVII.

Con licenza de' Superiori.

Stent, & ſaluent te Augures Cœli, qui contemplabantur Sidera, & ſupputabant Menſes, vt ex eius annunciarent Ventura tibi. Non liberabunt animam ſuam de manu FLAMMÆ. Iſa. 47. 14.

Illustriss. & Eccellentiss. Sig.

RENDO finalmente la penna per purgare la mia contumacia appresso V. E. a cui già tanto tempo io doueua rispondere sopra i sottilissimi quesiti, che ella s'è degnata di farmi intorno il Fuoco Volante vedutosi la sera de 31. Marzo decorso in questi contorni; ne sono senza qualche scusa del mio tardare, attesoche senza molte informazioni, che da varij Paesi hò per mezo d'Amici in questo tempo ricauate egl' era impossibile ch'io dessi all' E. V. alcuna assodata risposta intorno l'erudissime sue dimande.

Haurò ben io fra l'altre infinite questa obligazione ancora all' E. V. che m'habbia in tal modo dato impulso a perscrutare molte cognitioni intorno le circostanze di queste Meteore, delle quali gli Antichi non ci hanno lasciata, (qualunque si sia stata la cagione) memoria veruna con danno della naturale Filosofia, mentre da tanti Autori ci sono ben sì narrate le apparizioni di molte simili Meteore, la loro figura, il corso, e qualche altri ac-

cidenti, ma niuno, ch' io ſappia, hà giammai indagato la loro diſtanza da Terra, ſe non quanto d'alcune hanno raccontato, che ſino in Terra diſceſero.

Se dunque dalle relazioni, che di varij Paeſi hò ottenute, io portarò à V.E. & alla Poſterità dedotte Geometricamente le notizie più certe della diſtanza, grandezza, e velocità di queſta Meteora, in modo, che alle mie concluſioni null'altro opporre ſi poſsa, che la fede di quelli, che oſseruarono, e candidamente ne hanno deſcritte in ciaſcun Paeſe le oſseruazioni giuſta le inſtruzioni, che hò loro mandate; io ſpero, che haurò, e ſeruita l'E. V. che m'hà comandato, & acquiſtato qualche picciol merito appreſso coloro, i quali miſurando le loro opinioni Filoſofiche con l'eſperienze ſenſate, più che con l'Autorità degl'Antichi, hauranno caro di hauere vn indubitato fondamento per poter dire, che ſcorrono lungi da Terra ben 15. volte più de i nuuoli ignite impreſsioni, la di cui mole baſterebbe a coprire, e per conſeguenza incendiare, non ſolo Città intiere, ma ſeco molte miglia di Terreno.

Vedrà dunque l'E. V. nel fine di queſta regiſtrati i capitoli di lettere di varij Perſonaggi, da quali hò hauuto le notizie, che mi hanno ſeruito a ſeguenti calcoli, e ſe in alcuna vedrà qualche picciola diſcrepanza dalle altre, compiacciaſi conſide-

rare,

rare, che la certezza infallibile non mai si ottiene nelle osseruazioni sensate dentro a termini indiuisibili, e molto meno poteua pretendersi in queste, trattandosi di cosa, che quasi di momento apparì, e disparue, e che fù veduta con più merauiglia, e spauento, che attenzione Filosofica; onde si come non sono senza scusa le piccole discrepanze, che frà di loro si trouano, così per lo meno rendono le conclusioni mie accertate dentro a vna tal latitudine, che non variando, che di poche miglia la perpendicolare distanza di questo Fuoco da Terrà, non influisce punto nelle speculazioni fisiche, che da tale altezza si ponno dedurre.

Io dunque dopò hauer scritta la prima lettera all'Illustriss. Sig. Marchese Gio: Giuseppe Orsi a Mantoua, in cui lo ragguagliaua di quanto quì in Bologna si era osseruato quella sera, con tutte quelle circostanze, che nel periodo d'vn solo giorno io haueua potute raccorre da diuersi, che la sera auanti haueuano quella Fiamma veduta; scrissi in diuerse parti à varij Amici per hauer auuiso se ne' loro paesi fosse stata veduta, e con quali circostanze: Ma dalla humanissima lettera di V. E. in cui non senza alcune sue dottissime riflessioni, mi richiedeua *della distanza da Terra di questa Meteora, della grandezza della mole, della cagione di così viuo lume, ch'ella spandeua, della velocità reale, ò sia quante miglia effettiue ella scorresse in vn dato tempo*, e di

altre particolarità ben degne dell'altissimo suo spi. rito; presi impulso per ricercar di nuouo gli stessi, e molt'altri Amici a pigliarsi la briga d'informarsi nel modo, ch'io pure quì faceua, della massima altezza, a cui ne loro Orizonti giungesse questo Fuoco, & in qual parte di esso Orizonte la vedessero cominciare, e finire, &c.

Metodo per hauere le osseruazioni di tali apparenze.

Il modo, ch'io quì teneua, per hauer questi riscontri, e che perciò insinuai anche a gl'Amici, fù che esaminando quelli, che s'incontrarono à veder quel Fuoco, io mi faceua da loro condurre sul luogo medesimo, oue lo viddero, & additandomi di quiui il sito del Cielo, oue gl'appariua, e la via, che lo viddero tenere, io misuraua con vn quadrante, anzi faceua traguardare a loro medesimi l'altezza dell'Orizonte, che osseruarono, e con vna Bussola riscontraua a vn di presso l'Azimuto, ò sito dell'Orizonte, nel contorno del quale gl'apparue in tale altezza, & in quale lo viddero apparire, o sparire: e per accertarmi del vero non mi sono già contentato di far questo esame con vna, o due Persone, ma ne hò bene esaminate sopra 25. fra le quali molte intendenti, e d'ottimo giudizio; anzi non volsi lasciar di riscontrare con queste diligenze il luogo, oue io medesimo l'haueua per breue transito veduto frà lo Studio Publico, e la Basilica di San Petronio, e trouai, che per vn verticale, che declinaua dal Meridiano gr. 21. in Ponente, io l'haue-

ua

ua veduto ſcorrere in altezza di 29. in 30. gradi dell'Orizonte.

Egli è però vero, che fra gl'altri Oſseruatori io ne trouai alcuni, che vedutala in vn' Azimuto, diſcordauano di qualche gradi nell'altezza dell'Orizonte, e quelli maſsimamente, che s'erano incontrati a vederla in campagna, o in piazze larghe, oue non poteſsero circoſcriuere il ſito con la vicinanza di qualche fabrica; e di qui auuenne, che alcuni miei Amici haueuano dal detto d'alcuni Contadini in campagna didotta vn'altezza di pochi più di 30. gradi, non oſtante, ch'io ne trouaſsi di quelli in Città, che ſino ſopra quaranta me ne aſsegnauano; ma coloro, a quali hò preſtata maggior fede, ſono ſtati quelli, che dal poſto oue ſi trouauano, la viddero ſcorrere ſopra i tetti delle oppoſte Caſe, o Chieſe, in modo, che preſa col Quadrante l'altezza apparente di que' tetti, io m'aſsicuraua, che meno di tanto non apparue alta, ſi come da altri, che di ſotto a Portici l'haueuano veduta, io mi rendeua certo, che ne meno più di tanto, quanto permetteua quel Portico di vedere in Cielo, ella in quel ſito non s'era alzata, altrimenti ne ſarebbono ſtati impediti dalle fabriche medeſime.

Hora perche quanto al luogo, oue ella andò a diſcendere all'Orizonte, abbenche poco prima di giungerui reſtaſse coperta da i nuuoli, io trouaua quaſi tutti concordi in additarmi il contorno di

Strada apparente deſcritta da queſto Fuoco.

Po-

Ponente Garbino, e lo stesso dalla parte di Leuante, trouaua, ch'ella era venuta da contorni di Greco Leuante, si come dal detto di quanti l'haueuano per lungo tratto osseruata io raccoglieua, che ella descriuendo a guisa d'vn circolo massimo, era con egual tenore da vn termine all'altro trascorsa, se non quanto sembraua nel principio, e fine più tarda di moto, come fra gl'altri mi accennò il Sig. Marchese Riario, che dal suo Giardino ne cõtorni d'Imola mi auuisaua d'hauer ciò da que' Cõtadini, che colà la viddero, ricauato, il che alle Leggi Ottiche ottimamente corrisponde; percioche men veloce doueua sembrare il suo corso allhora appunto, che da noi era in fatti più lontana. Di qui dunque hò hauuta occasione di crederla hauer caminato prossimamente per circolo massimo cõtro ciò, ch'io haueua stimato nella prima Lettera, quando giudicandola vicinissima alla Terra, per concordare il detto di quelli, che l'haueuano veduta verso il nostro Monte dell'Eremo, con l'osseruazione mia, e d'altri in Città, che l'haueuano veduta portarsi verso il Monte dell'Osseruanza, credei, che giunta a i Monti hauesse piegato alquanto verso Ponente.

Verso qual vento fù la massima altezza.

Da queste circostanze dunque io ritraeua, che la massima altezza, a noi altri, che verso le parti Australi l'habbiamo veduta, fosse verso Ostro Sirocco, il che dalle relazioni d'altri Paesi mi venne

con-

confermato; (solo che da Faenza mi véne supposta intorno ad Ostro) ma più di tutte le osseruazioni, m'hà certificato di ciò il sapere, che questa Me-

Fig. I Fig: II Fig: III

osseruazioni degl'altri paesi, che più auanti sono per narrare) e con la mia medesima; percioche nell'Azimuto 21. da Ostro in Occidente io la vide di alta 29. in 30. gradi; sì come altri, fra quali il Sig. Dottor Alberto Carrodoro, la viddero in Meridiano alta 34. in 35. gradi; e da queste altez-

LA FIAMMA VOLANTE
GRAN METEORA
Veduta sopra l' Italia la sera de 31. Marzo M. DC. LXXVI.

SPECVLAZIONI FISICHE, ET ASTRONOMICHE

Espresse dal Dott. GEMINIANO MONTANARI Professore delle Scienze Matematiche nello Studio di Bologna

IN VNA LETTERA

All' Illustriss. & Eccellentiss. Sig. il Sig. Marchese

FEDERICO GONZAGA

De Marchesi di Mantoua, Prencipe del S. R. Imperio, Nobile Veneto, &c.

In BOLOGNA, Per li Manolessi. M. DC. LXXVI.

Con licenza de' Superiori.

Stent, & saluent te Augures Cœli, qui contemplabantur Sidera, & supputabant Menses, ut ex eius annunciarent Ventura tibi. Non liberabunt animam suam de manu FLAMMÆ. Isa. 47. 14.

Illustriss. & Eccellentiss. Sig.

PRENDO finalmente la penna per purgare la mia contumacia appresso V. E. a cui già tanto tempo io doueua rispondere sopra i sottilissimi quesiti, che ella s'è degnata di farmi intorno il Fuoco Volante vedutosi la sera de 31. Marzo decorso in questi contorni; ne sono senza qualche scusa del mio tardare, attesoche senza molte informazioni, che da varij Paesi hò per mezo d'Amici in questo tempo ricauate egl' era impossibile ch'io dessi all' E. V. alcuna assodata risposta intorno l'erudissime sue dimande.

Haurò ben io fra l'altre infinite questa obligazione ancora all' E. V. che m'habbia in tal modo dato impulso a perscrutare molte cognitioni intorno le circostanze di queste Meteore, delle quali gli Antichi non ci hanno lasciata, (qualunque si sia stata la cagione) memoria veruna con danno della naturale Filosofia, mentre da tanti Autori ci sono ben sì narrate le apparizioni di molte simili Meteore, la loro figura, il corso, e qualche altri ac-

cidenti, ma niuno, ch' io ſappia, hà giammai indagato la loro diſtanza da Terra, ſe non quanto d'alcune hanno raccontato, che ſino in Terra diſceſero.

Se dunque dalle relazioni, che di varij Paeſi hò ottenute, io portarò à V.E. & alla Poſterità dedotte Geometricamente le notizie più certe della diſtanza, grandezza, e velocità di queſta Meteora, in modo, che alle mie concluſioni null'altro opporre ſi poſsa, che la fede di quelli, che oſseruarono, e candidamente ne hanno deſcritte in ciaſcun Paeſe le oſseruazioni giuſta le inſtruzioni, che hò loro mandate; io ſpero, che haurò, e ſeruita l'E. V. che m'hà comandato, & acquiſtato qualche picciol merito appreſso coloro, i quali miſurando le loro opinioni Filoſofiche con l'eſperienze ſenſate, più che con l'Autorità degl'Antichi, hauranno caro di hauere vn indubitato fondamento per poter dire, che ſcorrono lungi da Terra ben 15. volte più de i nuuoli ignite impreſsioni, la di cui mole baſterebbe a coprire, e per conſeguenza incendiare, non ſolo Città intiere, ma ſeco molte miglia di Terreno.

Vedrà dunque l'E. V. nel fine di queſta regiſtrati i capitoli di lettere di varij Perſonaggi, da quali hò hauuto le notizie, che mi hanno ſeruito a ſeguenti calcoli, e ſe in alcuna vedrà qualche piccola diſcrepanza dalle altre, compiacciaſi conſide-

rare,

rare, che la certezza infallibile non mai si ottiene nelle osseruazioni sensate dentro a termini indiuisibili, e molto meno poteua pretendersi in queste, trattandosi di cosa, che quasi di momento apparì, e disparue, e che fù veduta con più merauiglia, e spauento, che attenzione Filosofica; onde si come non sono senza scusa le piccole discrepanze, che frà di loro si trouano, così per lo meno rendono le conclusioni mie accertate dentro a vna tal latitudine, che non variando, che di poche miglia la perpendicolare distanza di questo Fuoco da Terrà, non influisce punto nelle speculazioni fisiche, che da tale altezza si ponno dedurre.

Io dunque dopò hauer scritta la prima lettera all'Illustriss. Sig. Marchese Gio: Giuseppe Orsi a Mantoua, in cui lo ragguagliaua di quanto quì in Bologna si era osseruato quella sera, con tutte quelle circostanze, che nel periodo d'vn solo giorno io haueua potute raccorre da diuersi, che la sera auanti haueuano quella Fiamma veduta; scrissi in diuerse parti à varij Amici per hauer auuiso se ne' loro paesi fosse stata veduta, e con quali circostanze: Ma dalla humanissima lettera di V. E. in cui non senza alcune sue dottissime riflessioni, mi richiedeua *della distanza da Terra di questa Meteora, della grandezza della mole, della cagione di così viuo lume, ch'ella spandeua, della velocità reale, ò sia quante miglia effettiue ella scorresse in vn dato tempo*, e di

altre

altre particolarità ben degne dell'altissimo suo spi. rito; presi impulso per ricercar di nuouo gli stessi, e molt'altri Amici a pigliarsi la briga d'informarsi nel modo, ch'io pure quì faceua, della massima al. tezza, a cui ne loro Orizonti giungesse questo Fuoco, & in qual parte di esso Orizonte la vedessero cominciare, e finire, &c.

Metodo per hauere le osseruazioni di tali apparenze.

Il modo, ch'io quì teneua, per hauer questi riscontri, e che perciò insinuai anche a gl'Amici, fù che esaminando quelli, che s'incontrarono à veder quel Fuoco, io mi faceua da loro condurre sul luogo medesimo, oue lo viddero, & additandomi di quiui il sito del Cielo, oue gl'appariua, e la via, che lo viddero tenere, io misuraua con vn quadrante, anzi faceua traguardare a loro medesimi l'altezza dell' Orizonte, che osseruarono, e con vna Bussola riscontraua a vn di presso l'Azimuto, ò sito dell'O. rizonte, nel contorno del quale gl'apparue in tale altezza, & in quale lo viddero apparire, o sparire: e per accertarmi del vero non mi sono già contentato di far questo esame con vna, o due Persone, ma ne hò bene esaminate sopra 25. fra le quali molte intendenti, e d'ottimo giudizio; anzi non volsi lasciar di riscontrare con queste diligenze il luogo, oue io medesimo l'haueua per breue transito veduto frà lo Studio Publico, e la Basilica di San Petronio, e trouai, che per vn verticale, che declinaua dal Meridiano gr. 21. in Ponente, io l'haue-

ua veduto ſcorrere in altezza di 29. in 30. gradi dell'Orizonte.

Egli è però vero, che fra gl'altri Oſseruatori io ne trouai alcuni, che vedutala in vn' Azimuto, diſcordauano di qualche gradi nell'altezza dell'Orizonte, e quelli maſsimamente, che s'erano incontrati a vederla in campagna, o in piazze larghe, oue non poteſsero circoſcriuere il ſito con la vicinanza di qualche fabrica; e di qui auuenne, che alcuni miei Amici haueuano dal detto d'alcuni Contadini in campagna didotta vn'altezza di pochi più di 30. gradi, non oſtante, ch'io ne trouaſsi di quelli in Città, che ſino ſopra quaranta me ne aſsegnauano; ma coloro, a quali hò preſtata maggior fede, ſono ſtati quelli, che dal poſto oue ſi trouauano, la viddero ſcorrere ſopra i tetti delle oppoſte Caſe, o Chieſe, in modo, che preſa col Quadrante l'altezza apparente di que' tetti, io m'aſsicuraua, che meno di tanto non apparue alta, ſi come da altri, che di ſotto a Portici l'haueuano veduta, io mi rendeua certo, che ne meno più di tanto, quanto permetteua quel Portico di vedere in Cielo, ella in quel ſito non s'era alzata, altrimenti ne ſarebbono ſtati impediti dalle fabriche medeſime.

Hora perche quanto al luogo, oue ella andò a diſcendere all' Orizonte, abbenche poco prima di giungerui reſtaſse coperta da i nuuoli, io trouaua quaſi tutti concordi in additarmi il contorno di

Strada apparente deſcritta da queſto Fuoco.

Po-

Ponente Garbino, e lo stesso dalla parte di Leuante, trouaua, ch'ella era venuta da contorni di Greco Leuante, si come dal detto di quanti l'haueuano per lungo tratto osseruata io raccoglieua, che ella descriuendo a guisa d'vn circolo massimo, era con egual tenore da vn termine all'altro trascorsa, se non quanto sembraua nel principio, e fine più tarda di moto, come fra gl'altri mi accertò il Sig. Marchese Riario, che dal suo Giardino ne cõtorni d'Imola mi auuisaua d'hauer ciò da que' Cõtadini, che colà la viddero, ricauato, il che alle Leggi Ottiche ottimamente corrisponde; percioche men veloce doueua sembrare il suo corso allhora appunto, che da noi era in fatti più lontana. Di quì dunque hò hauuta occasione di crederla hauer caminato prossimamente per circolo massimo cõtro ciò, ch'io haueua stimato nella prima Lettera, quando giudicandola vicinissima alla Terra, per concordare il detto di quelli, che l'haueuano veduta verso il nostro Monte dell'Eremo, con l'osseruazione mia, e d'altri in Città, che l' haueuano veduta portarsi verso il Monte dell' Osseruanza, credei, che giunta a i Monti hauesse piegato alquanto verso Ponente.

Verso qual vento fù la massima altezza.

Da queste circostanze dunque io ritraeua, che la massima altezza, a noi altri, che verso le parti Australi l'habbiamo veduta, fosse verso Ostro Sirocco, il che dalle relazioni d'altri Paesi mi venne

con-

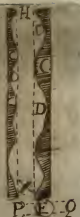
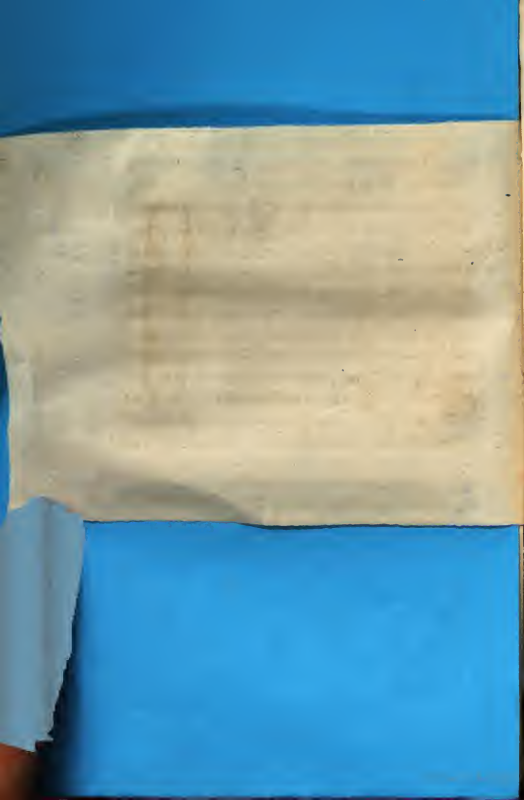



Fig. I Fig: II Fig: III

confermato; (solo che da Faenza mi véne supposta intorno ad Ostro) ma più di tutte le osseruazioni, m'hà certificato di ciò il sapere, che questa Meteora passò verticale intorno a S. Leo, e S. Marino nella Marca, e sopra Liuorno in Toscana, passando poco lungi dal vertice a Fiorenza, come a suo luogo dirémo, conciosia cosa che la Linea, che sù la superficie terrestre si tira da questi luoghi, camina prossimamente da Greco Leuante a Ponente Garbino, e le osseruazioni medesime di Bologna me la danno assai più bassa in Meridiano, o sia in Ostro, che in Ostro Sirocco, concordando in questo sito tutte le maggiori. E finalmente quanto all'altezza massima veduta in Bologna, le più certe osseruazioni, quelle cioè, che da fabriche vicine sono a più certi termini coartate concordano nelli 37, 38, e 39. gradi, tutto che qualcheduna a Cielo più aperto mi sia stata additata 35. e 36. & altre sopra 40. gradi; ma io hò presa per la più verisimile quella di 38. gradi, non solo per essere la più frequente notata, e quasi di mezo frà le più numerose osseruazioni, ma perche ella concorda poscia; (oltre le osseruazioni degl'altri paesi, che più auanti sono per narrare) e con la mia medesima; percioche nell'Azimuto 21. da Ostro in Occidente io la viddi alta 29. in 30. gradi; si come altri, fra quali il Sig. Dottor Alberto Carrodoro, la viddero in Meridiano alta 34. in 35. gradi; e da queste altez-

ze, stando nel supposto, ch' ella descriuesse almeno quì sopra l'Italia vna porzione di circolo massimo, io diduceua la massima altezza come segue.

Fig. I. Sia nella Figura prima l'Orizonte B E C D, la via della Fiamma A O E, segata ad angoli retti in A dal circolo verticale B V A C, che passi distante dal Meridiano gr. 22. e mezo verso l'Oriente, e dal vertice V, sia tirato l'altro verticale V O D, che passi per la Fiamma in O, oue la osseruai io nell'Azimuto 21. verso Occidente, onde l'angolo A V O sarà gr. 43. e mezo: & O D gr. 30. da me osseruati, il complemento de quali O V sarà gr. 60., che però nel Triangolo sferico rettangolo A O V, mediante l'Ipotenusa O V, e l'angolo A V O, trouasi per le consuete regole della Trigonometria il lato, o sia arco V A gr. 51. 29. il complemento del quale è l'altezza massima della Fiamma dall'Orizonte di Bologna gr. 38. 31. & alquanto minore sarebbe se io ponessi l'altezza da me veduta gr. 29. come fra il 29. & il 30. sono veramente dubbioso, il che tutto corrisponde alli 38. gradi, che dalla maggior parte in Ostro Siroco hò ricauati.

Da vn osseruazione fuori della massima altezza dedurre la massima altezza.

Ma fra le osseruazioni, che d'altri Paesi hò ottenute, io deuo in primo luogo riporre quella, che di Liuorno mi hà mandata il Sig. Francesco Salamoni Cancelliere di quel Presidio, e intédente non solo di Geometria Prattica, ma dotato di molt'altre belle cognizioni, il qual mi asserì hauer da molti, e

Relazione d'altri Paesi.

par-

particolarmẽte Marinari, ricauato, che queſta fiamma paſsò verticale ſopra Liuorno, portandoſi preciſamente lungo la ſtrada detta Via Ferdinanda, e che in ciò concordauano tutti, ſe non quanto il Sig. Capitano Nuti dalla ſua Naue al molo volle con vn Altimenſorio riſcontrare il luogo oue gli pareua di hauerla veduta nella maſſima altezza, e la trouò declinare dal Zenit circa cinque gradi verſo Oſtro, il che non portarebbe ne pur quattro miglia di diſtanza dal luogo, oue fù veramente verticale, che da Liuorno proprio non ſarebbono gran coſa più di trè miglia.

Auuiſauami il medeſimo Sig. che alcuni Marinari di Felucche venute da Napoli aſſeriuano hauer veduto quella ſera verſo Roma (che a loro era verſo Settentrione) ſolamente vn chiarore, che poſcià ſparì; onde biſogna, che in quel ſito ella appariſce molto baſsa vicina all' Orizonte, è forſe non furono in tempo di vedere con attenzione ciò, ch'ella foſse.

Ma di Roma egl' é ben ſegno, che molto baſſa ſia ſtata veduta il non hauer potuto gl' amici miei, a quali ne hò ſcritto, trouar perſone, da chi ricauare coſa veruna di certo, perche pochiſſimi la viddero, e quelli per poca parte del ſuo corſo l'oſſeruarono; e veramente mi accerta di ciò anche il Dottiſſimo Filoſofo, ed Aſtronomo celebratiſſimo il Sig. Adriano Auzout, che pochi giorni ſono ſi fermò al-

quanto in questa Città di ritorno da Roma, il quale se bene non haueua fatte a principio le riflessioni sopra questa Fiamma, che hora gli sembra, ch'ella meritasse; conciosia che egli staua allhora sul partire di Roma, e perche la credette vn' esalazione assai vicina alla Terra veduta solo in que' contorni non ne fece gran caso; nondimeno dal detto di molte persone, che gl'additarono colà il luogo, oue l'haueuano veduta passare, raccoglieua che di Roma s'era veduta verso Settentrione, e che estimatiuamente non s'era alzata sopra quell'Orizonte più di 16. in 18. gradi, e forse meno.

Di Pesaro raccolgo, che ella molto vicina al vertice passasse, dal detto dell'eruditissimo Sig. Abbate Laurenzi, che mi scriue hauerla molti veduta scendere quasi a perpendicolo verso l'Orizonte; ma da Sauignano m' auuisa il Dottiss. Filosofo, e Geometra Sig. Giuseppe Antonio Barbaro, hauere indubitate relazioni, che a S. Marino, (Terra di Romagna, che stà quasi per Ostro a Rimini) siasi veduta verticale, o poco meno; e di Venezia il Clarissimo, & eruditissimo Sig. Dottor Giacopo Grandi, hà con molta diligenza riscontrato, che poco più di 18. in 19. gradi verso Ostro Siroco sia stata colà osseruata. Anche da Imola, o pure dal suo Palazzo del Giardino quindi poco lontano m'auuisò il già mentouato Sig. Marchese Riario hauer esaminando que' Contadini, dedotto che la

mas-

masſima altezza, a cui ſormontaſse in quell' Orizonte, foſse quaſi quanto ſi alzaua in que' giorni il Sole a mezo giorno, onde eſsendo ſtato il Sole in que' giorni intorno all'Equinozio, non è inuerisimile, che ella s'alzaſſe 45. gradi, come più auanti vedremo, che in conſeguenza dell'altre oſseruazioni ella doueua fare.

Vltimamente di Faenza mi giunge l'oſseruazione d'vn Amico, chè prima di tutti, e replicatamẽte haueua pregato a fauorirmi, auuiſandogli le diligenze, ch' io deſideraua, che intorno a ciò egli faceſse, e mi ſcriue finalmente hauer trouato l'altezza maggiore gradi 50. ma verſo Oſtro.

Ned è ſprezzabile a queſto conto anche l'oſseruazione ſtampata in Firenze dal Sig. Malachia dell'Arpe, nella quale, ancor che non ſiano eſpreſsi i gradi dell' altezza, pure vi ſi legge che fù veduta queſta Fiamma *a principio ſotto la ſtella Lucida di Arturo, e correndo velociſsimamente per il verſo del moto del primo mobile, e ſpauentoſamente fiſchiando paſsò Verticale incẽtrandoſi ad attrauerſare il Zodiaco frà il ſegno del Cancro, e quello de Gemini, ma nell'arriuare alla ſtella Lucida della ſpalla deſtra d' Orione, entrò cadendo quaſi ſmorzata entro vna nuuola, che era in Orizonte, &c.* percioche non oſtante, che vn arco di circolo maſsimo, tirato dalla Lucida d' Arturo alla ſpalla deſtra di Orione non declini tanto da Leuante, e Poente, quanto dalle altre oſseruazioni

zioni, e particolarmente di Liuorno, e S. Marino si deduce nondimeno, perche vna tal linea non trauersarebbe il Zodiaco, come dice frà i segni di Granchio, e Gemini; ma per mezo le Stelle del Granchio medesimo, & in tal caso non passarebbe come *quasi verticale* a Firenze, ma lontana dal Vertice ben 18. gradi: io perciò stimo, che l'Autore dell'osseruazione vedesse la Fiãma in Oriente verso quella parte, oue staua in quell'hora la Stella d'Arturo, e sotto di essa; cioè più presso all'Orizonte, ma più verso Settentrione ancora; perche in tal modo si verifica il resto della relazione, e quel *quasi verticale* si riduce a 6. in 7. gradi di distanza dal Vertice, che meglio con l'osseruazioni degl'altri Paesi concorda, la doue di 18. in 20. gradi non si poteua dir *quasi* Verticale.

Altre osseruazioni dell'Autore in più luoghi fuori di Bologna.

Ma ne di queste notizie cõtento risolsi di portarmi in persona al Forte Vrbano per ricauare dal detto di quelle Sentinelle alcuna più certa notizia, e quiui in compagnia di tre Caualieri Bolognesi miei scuolari, che mi fauorirono, vsate le solite diligenze, nell'esaminare due di què' Soldati, che dissero hauerla veduta quasi da principio a fine, trouai, che il corso di questa Fiamma era stato veramente da Greco Leuante a Ponente Garbino, e ch'ella haueua di egual tenore scorso a guisa di circolo massimo, onde fattomi a loro mostrare il sito della massima altezza, che a loro apparisse, concordarono amendue

in

in Ostro Sirocco, e fatto, che con vn bastone m'additassero il sito in Cielo; misuratane con il Quadrãte l'altezza mi riusciua con vno di essi solo 30. gra. di, con l'altro 32. in 33. ma poi concordarono amendue in 32. gradi.

Lo stesso feci nel passare dal piccolo Castello di Manzolino, distante da detto Forte men, di tre miglia, e nella Terra di S. Giouanni in Persiceto cinque miglia da quest'vltimo, e dieci da Bologna lontano; e nel primo trouai da alcuni Contadini l'altezza massima essere stata pure verso Ostro Sirocco, il Tramontare in Ponente Garbino, e l'altezza dall'Orizonte in Ostro Sirocco circa 33. gradi, ma in S. Giouanni, oltre il confronto de' siti dell'Orizonte simili a' precedenti in presenza d'alcune persone ciuili di quella Terra, mi fù anche espressa l'altezza dall'Orizonte da vno 34. gradi, e mezo, e da vn'altro gr. 32.

Feci di pòi diligenza per le altezze de Poli, e differenze di longitudini di questi luoghi; e perche nè le Carte Geografiche del Magini, nè il Catalogo del P. Riccioli abbastanza in ciò sodisfaceuano, descrissi in Carta nella loro situazione le due Città di Bologna, e Modona, l'altezze de Poli, delle quali hò indubitate per propria osseruazione, e disposi giusta le distanze itinerarie, & altre circostanze, i predetti luoghi a suoi siti proprij; dopò di che esaminai qual differenza di meridiani, e d'altezze

de

de Poli frà loro venisse, onde trouai, che stauano come segue.

		Latitudine		Longitudine	
Forte Vrbano	gradi	44	36	34	11
Manzolino		44	36	34	15
S. Gio: in Persiceto		44	37	34	21
Bologna		44	29	34	30
Modona		44	38	34	5

A queste aggiungo le longitudini, e latitudini de gli altri luoghi, de quali sono per valermi nel calcolare le loro osseruazioni, che tolte dal Catalogo del P. Riccioli nella sua Geografia Riformata, sono le seguenti.

		Longitudine		Latitudine	
Bologna	gradi	34	30	44	29
Fiorenza		34	31	43	41
Faenza		34	59	44	18
Forte Vrbano		34	11	44	36
S. Gio: in Persiceto		34	21	44	37
Giardino Riario		34	52	44	26
Liuorno		33	30	43	18
Modona		34	5	44	38
S. Marino		35	51	44	15
Manzolino Castello		34	15	44	36
Roma		36	18	41	54
Reggio		33	48	44	44
Siena		34	43	43	11
Venezia		35	8	45	33

Hora

Hora da tutte le antecedenti notizie, & osseruazioni, io deduco con euidenza fisicomatematica questa Proposizione: *La Fiamma della quale parliamo passò sopra l'Italia in altezza non minore di 34. miglia Italiane dalla superficie della terra, e non maggiore di miglia quarantuno.* Piglio questa latitudine, non perche io habbia gran dubbio in alcuno di questi estremi, ma perche se bene egl'è più verisimile, che ella fosse alta da terra 38. in 39. miglia in circa, perche la maggior parte delle osseruazioni, e le più certe, & esatte concorrono a questo numero, nulladimeno non deuo affatto derogare la fede a quelle osseruazioni, che o meno, o più di questo numero mi portano, come farò in auuenire conoscere.

E per primo saggio di questa mia proposizione esaminiamo la Osseruazine di Liuorno cō quella di Bologna; per lo che fare sarà necessario trouar prima la distanza di Bologna da Liuorno, e l'angolo di posizione di Liuorno all'Orizonte di Bologna, e sia nella seconda Figura P il Polo terrestre Boreale, PBE parte del Meridiano di Bologna, PLQ parte del Meridiano di Liuorno, B Bologna, L Liuorno, EQ parte dell'Equatore; sarà EB la latitudine di Bologna gr. 44. 29., BP il suo complemento gr. 45. 31., QL la latitudine di Liuorno gr. 43. 18., LP il suo complemento gr. 46. 42., e l'angolo BPL la differenza de Meridiani di Bologna,

Fig. II.

gna,

gna, e Liuorno d'vn grado perappunto ſecondo il Riccioli. Saranno dunque noti nel Triangolo BPL li due lati BP, PL, e l'angolo da loro compreſo; onde per le note regole della Trigonometria sferica trouaremmo gl'angoii sù la baſe BC, de' quali PBL ſarà gradi 148. 19. il ſupplemento del quale è l'angolo LBE di poſizione di Liuorno all'Orizonte di Bologna gradi 31. 41 da Mezodì in Occidente, e quindi trouaremo anche la baſe BL gradi 1. 23 8. che ſono minuti, ò miglia Italiane 83., poco più di diſtanza di Bologna da Liuorno per circolo maſsimo, ò come ſuol dirſi per linea retta; e notiſi, ch'io mi vaglio di minuti per miglia Italiane, ſi perche così è più facile all'altre Nazioni paragonarle con le ſue, ſi perche per oſseruazioni più eſatte del Sig. Caſsini, e d'altri le noſtre miglia Bologneſi meglio di tutte concordano a queſta miſura di 60. miglia per grado.

Caualerij Trigonom. Sphæric. Problem. 5.

Caualer. ib. Prob. 9.

Ciò fatto paſſiamo alla Figura Terza, oue intenderemo per la linea curua FIA il circolo che in parte deſcriueua queſta Fiamma intorno la terra, per il circolo BCDE vn circolo maſsimo ſu la ſuperficie Terreſtre, che paſsando per B (oue intendiamo Bologna) tagli ad angoli retti il piano del del circolo FIA, onde declinarà dal Meridiano di Bologna, (che ſarà inteſo per il circolo BOD) gradi 22. 30., cioè a dire quanto declina il Rombo per Oſtro Sirocco, e tale ſarà la miſura dell'ango-

lo

lo OBC, e perche Liuorno è più Occidẽtale di Bologna, & è ſotto la via, che fece la Fiamma tirando la linea CLE, che ſia inteſa sù la ſuperficie Terreſtre, ſotto la via della Fiamma a perpendicolo, intendiamolo in L per modo, che l'arco BL ſia la diſtanza di Bologna da Liuorno: Hora perche tutti gl'habitanti ſotto la linea CLE hanno hauuto ſopra il vertice loro la Fiamma, ſarà ella ſtatà verticale anche ſopra gli habitanti in C, a quali và l'arco BC perpendicolare ſul piano della via della Fiamma; e perciò ſarà nel Triangolo LBC nota l'Ipotenuſa LB miglia 83. già dette, e l'angolo retto in C, con l'angolo CBL il quale conſta dell'angolo LBO di Poſizione di Liuorno all'Orizonte di Bologna gradi 31.41. e dell'angolo OBC dal Meridiano, a Oſtro Sirocco gr. 22.30. che in tutto fanno gr. 54. 11. e perciò trouaremmo per le ſolite regole l'arco BC gr. 0. 48. 39. cioè a dire miglia 48. e due terzi, che è la diſtanza di Bologna da quel circolo in Terra, oue paſsò perpendicolare il Fuoco.

Conoſciuto queſto, tiriſi la retta KBM tangente al cerchio BCD nel punto B, e ſarà per queſta rappreſentato l'Orizonte di Bologna, col quale fà angolo retto il ſemidiametro della Terra BG, e la retta BF fà l'angolo FBM oſſeruato gradi 38. Ma tirando la Corda BC dell'arco BC trouato miglia 48. e due terzi potremmo ſupporla altrettanta an-

ch'essa, (perche in sì piccioli archi le loro corde non differiscono cosa sensibile) onde restarà da trouarsi l'angolo CBM fatto da detta Corda, con la tangente, affine d'hauere nel Triangolo piano EBC noti i requisiti sufficienti per la di lui soluzione; ma l'angolo MBC è eguale alla metà dell'angolo BGC, e questo è misurato dall'arco BC, che fù minuti 48. 39. onde sarà minuti 24. 20. che aggiunti all'angolo FBM fanno gr. 38. 24. 20. e li medesimi aggiunti all'angolo retto, che sarebbe la perpendicolare FC con l'Orizonte di C fanno l'angolo FCB gr. 90. 24. 20., dunque per le consuete regole de Triãgoli piani trouaremmo la linea FC miglia 39., e passi poco più di sessanta, che è la distanza del Fuoco da Terra, si come troueremmo la retta FB miglia 62. e mezo, che la distanza del fuoco medesimo da Bologna nella maggiore vicinanza.

Eucl. Prop. 32. 3.

Cavalerius Probl. 10. Trigonom. Planet.

Nello stesso modo, e con la medesima forma di calcolo trouaremmo per l'osseruazione fatta al Forte Vrbano; la distanza di esso Forte da Liuorno per circolo massimo miglia 83. e mezo l'angolo di posizione di Liuorno all' Orizonte del Forte Vrbano gr. 20. 58. da Mezodì in Occidente, che aggiunti a gradi 22. 30. dal Meridiano a Ostro Sirocco fanno nella Figura Terza l'angolo LBC gr. 43. 28. onde ne viene l'arco BC miglia 60. e mezo, e perciò attesa l'altezza massima os-

seruata in detto Forte gradi 32., sarà l'angolo FBC gradi 32.30.20., l'angolo FCB gradi 90. 30.20., e la base, o corda BC dette miglia 60., e due terzi, che è la distanza del Forte dal luogo, oue passò perpendicolare la Fiamma, e perciò trouaremmo la retta FC distanza della Fiamma da Terra a perpendicolo miglia 38., Passi 877. e la retta FB distanza della Fiamma dal Forte Vrbano miglia 72. e vn terzo.

Di nuouo facendo lo stesso calcolo, cō l'osseruazione hauuta a S. Giouanni in Persiceto, con quella di Manzolino, e con quella, che il Sig. Marchese Riario mi mandò dal suo Giardino d'Imola, quindi con quella di Venezia, & altre, me ne vengono le distanze, angoli, altezze, &c. che hò ridotte nella Tauola, che io registrarò più basso, nella quale hò per più chiarezza inclusi anche gli antecedenti, acciò V. E. possa considerarli tutti così in compendio sotto gli occhi.

Ma perche in questa Tauola io vedeua, che l'Osseruazione di Venezia mi rendeua più basso dell'altre questo Fuoco, e con tutto che io replicassi al Clarissimo Sig. Grandi la difficoltà, che incontraua in confrontare con tant' altre osseruazioni questa sua, egli, che in tutte le cose è diligentissimo, costantemente mi asserì di nuouo essersi accertato in compagnia del Sig. Adriano Auzout, che colà si trouaua, che l'altezza osseruata colà non haue-

ua ecceduto 19. gradi, io perciò venni in pensiero di riscontrare con le Tauole del Magini, se fosse la medesima la distanza di Liuorno da Venezia, che io da i numeri del P. Riccioli nella sua Geografia Riformata deduceuo, e quella che dalle carte de l'Italia del primo mi risultaua, e vi trouai vna differenza di circa 10. miglia nella distanza, fatta maggiore dal Magini. Quindi passai al vedere con quali fondamenti hauesse il Riccioli stabilite le Longitudini, e Latitudini di ambi questi luoghi, e trouai, che quanto a Liuorno, egli non poteua scostarsi molto dal vero hauendo l'altezza del Polo di Pisa, e di Firenze osseruate dal Dottissimo P. Reinero Oliuetano Astronomo Celebre del nostro Secolo, dalle quali era facile il dedurla, mà quanto a Venezia; egli ne hà dedotto le notizie vn poco più incerte, perche hà preso l'altezza del Polo di Rauenna da star sù questi Monti di Bologna, che è vn modo molto fallace; da questa, e dalla distanza di Rauēna da Venezia, presa anch'essa vn pò bene alla grossa, deducendo poi l'altezza del Polo di Venezia gr. 45. 33. 50. oltre di che hò veduto, che il medesimo Autore determina la situazione d'Aquilea sotto il Meridiano di Roma, (e da questa può hauere dedotto la Longitudine di Venezia) ma mi par lubrico il modo suo, mentre piglia dall'antichissimo itinerario d'Antonino Imperatore la distanza da Padoua ad Aquilea miglia antiche 94. e

Ricc. Geograph. Ref. lib. 7. c. 16. n. 10. & 23.

Varietà frà il Magini, & il Riccioli nel sito di Venezia.

le

le riduce in linea retta a 90. e da queste, e dalla Longitudine di Padoua determina quella di Aquilea.

Nondimeno io non dico ciò a V. E. per riprouare ne queste, ne quell'altre misure; solo che hò voluto far proua quale mi risultarebbe l'altezza di questa Fiamma da Terra se io mi seruissi delle distanze del Magini, e deducendo dalle sue Tauole la differenza di Latitudine trà Venezia, e Liuorno gr. 2. 27. che col Riccioli era gr. 2. 15 e quella di longitudine dal Magini gr. 1. 45. che col Riccioli era gr. 1. 38. ne hò da quelle del Magini dedotto l'altezza perpendicolare dalla nostra Fiamma miglia 38. e vn sesto, che confronta a tante altre nostre, come nella Tauola V. E. vedrà.

Et haurei ben volontieri trouato, che l'osseruazione, che di Faenza mi giunse concorresse con quelle di tanti luoghi, in stabilire la massima altezza in Ostro Sirocco, la doue l'Osseruatore la pone in Ostro; Ma chi non proua, come hò fatto io, la gran diuersità del dire delle persone idiote, quando s'esaminano sù questo, non può credere la facilità, che è di pigliar da loro qualche sbaglio, quando massime non si faccia da gran numero di persone il confronto, per rigettare il detto di quelli, che esorbitano più dalla commune, nondimeno hò voluto prouare quanto mi verrebbe alta da Terra la Fiamma, supponendo prima, che ella fosse

veduta in Faenza alta gr. 50. in Ostro Sirocco, e di nuouo supponendo, che veduta da quelle Persone gr. 50. in Ostro fosse in Ostro Sirocco quel più alta, che porta la condizione di quel circolo conforme al calcolo, ch'io di sopra feci della mia propria osseruazione in Bologna, a carte 10.

E nel primo modo, supponendola, cioè gr. 50. in Ostro Sirocco, trouata prima la distanza di Liuorno da Faenza miglia 88. e due terzi, l'angolo di posizione gr. 47. 24., l'angolo CBL gr. 69. 54., la distanza di Faenza dal piano perpendicolare della Via del Fuoco, miglia 30. e due terzi, mi venne poi la distanza del Fuoco da Terra a perpendicolo miglia 36. e due terzi. Ma supponendo, che in Ostro, o sia in Meridiano ella fosse veramente alta gr. 50. come afferma l'Osseruatore: ma che la massima altezza fosse in Ostro Sirocco, nel che può egli humanamente hauer preso errore, ò più facilmente quelli da quali s'informò; non è difficile (per la regola, che vsai a carte 10. per l'osseruazione mia) rinuenire quale perciò doueua essere l'altezza di detta Fiamma in Ostro Sirocco, e la trouo gr. 52. e vn quarto in circa, onde ne viene per il calcolo antedetto la distanza della Fiamma da Terra miglia 39. e quattro quinti, che assai confronta con l'altre osseruazioni.

Ta-

Tauola de' calcoli delle Osseruazioni antedette.

Vedi la Figura Terza.

Luoghi delle osseruazioni.	Longitudine.		Latitudine.		LBO Angolo di Posizione di Liuorno cō essi.		BL Distanza di Liuorno in circolo massimo.	Angolo LBC		BC Distanza de luoghi dal perpendicolo.	Altezza dell'Orizonte osseruata.		Distanza FC della Fiamma da Terra.
	Gr.	min.	Gr.	min.	Gr.	min.	Miglia.	Gr.	min.	Miglia.	Gr.	min.	Miglia.
Bologna.	34	30	44	29	31	41	83	54	11	48 2/3	38	0	39 1/16
Forte Vrbano	34	11	44	36	20	58	83 1/2	43	28	60 2/3	32	0	38 7/8
Manzolino.	34	15	44	36	22	49	84 1/2	45	19	59 2/3	32	30	38 3/4
S.Gio: in Peri.	34	21	44	37	25	13	88 1/3	47	43	59 2/3	32	0	38 1/4
Imola, ò Giard	34	52	44	26	41	29	90 1/8	63	59	39 1/2	45	0	40 1/5
Venezia.	35	8	45	33	27	56	150	50	26	95 3/7	19	0	34 1/4
Venezia sec. il Magini					28	9	166	50	39	105 1/4	19	0	38 1/8
Faenza.	34	59	44	18	47	24	88 2/3	69	54	30 2/7	50	0	36 2/3
Ouero.											52	15	39 1/3

Fatti

Fatti tanti confronti delle osseruazioni più regolate, paſsiamo a vedere qual altezza della Fiamma ci prouenga dal combinare inſieme le oſseruazioni di due luoghi, che non ſiano verticalmente ſotto il paſsaggio della Fiamma; e ſia per eſempio da inueſtigarſi la Paralaſse, che riſulta dall'oſseruazione del Forte Vrbano con quella di Bologna.

Sia nella Figura Quarta VM il Meridiano del Forte Vrbano, MB il paralello di latitudine di Bologna, ſarà VM la differenza di latitudine minuti 7. & MB la differenza di longitudine minuti 19. d'Equatore, che ridotti al paralello di Bologna fanno min. 13. 37., e l'angolo in M retto, (che in sì piccole diſtanze non è ſenſibile la differenza) ne viene per le communi regole la baſe VB m. 15. 20. di circolo maſsimo, cioè miglia 15. e vn terzo di diſtanza dal Forte Vrbano a Bologna per linea retta, e ne viene l'angolo di Poſizione di Bologna all'Orizonte del Forte gradi 62. 48. da Mezodì in Oriente, ma perche il Fuoco fù veduto nel Forte Vrbano a gr. 22. e mezo da Oſtro in Leuante, ſarà l'angolo OVB gr. 40. 18. frà il commune verticale del Forte con Bologna, & il verticale VO della maſsima altezza oſeruata nel Forte: Hora perche tirando per Bologna vn circolo paralello alla via, che fece la Fiamma ſopra la Terra, tutti quelli, che ſotto tal circolo habitaſsero, haurebbono veduta detta Fiamma in pari altezza di gr. 38. come ſi vid-

Fig. IV.

de in Bologna ſtante il mio aſsunto, che la Fiamma, almeno ſopra l'Italia, deſcriueſse proſsimamente porzione di circolo maſsimo; ſuppongaſi queſto paralello di Bologna al Fuoco (ſiami lecito così chiamarlo) il circolo B O, ſarà egli ſegato ad angoli retti dal verticale V O, il quale da lui appunto declina vna quarta di circolo: ſarà dunque nel Triangolo sferico rettangolo V O B nota la Ipotenuſa V B, e con l'angolo retto l'angolo O V B, e perciò trouaremmo la retta V O minuti, o ſia miglia 11. e due terzi diſtanza perpendicolare del Forte Vrbano dal paralello di Bologna al Fuoco.

Quindi paſsando alla Figura Quinta intendaſi per il circolo V C D E il verticale, che paſsando per il Forte Vrbano và in Oſtro Sirocco, per A F B la via in parte deſcritta dalla noſtra Fiamma, il cui piano ſia ad angoli retti col circolo antecedente, e ſia il Forte Vrbano in V, & il circolo O E il paralello di Bologna alla via del Fuoco, la quale in Terra ſia C D; ſarà dunque V O le ſudette miglia 11. e due terzi baſe del Triangolo ſcaleno A O V, che ha il vertice in A, oue paſsò la Fiamma nella maſſima altezza dell'Orizonte del Forte Vrbano; ed è noto l'angolo A V O gr. 32. oſſeruato nel Forte, con più la metà dell'angolo V G O (come ſi notò ſopra a carte 20.) e ſimilmente l'angolo A O V il ſupplemento delli gr. 38. oſſeruati in Bologna con più la metà ſudetta; cioè ſarà A V O gr. 32. 6. &

Figura V.

AOV gr. 142.6., dunque sarà l'angolo VAO gr. 5.48. Paralasse della Fiamma in ordine a dette osseruazioni, e però come stà il seno di gr. 5.48. a miglia 11. e due terzi, così starà il seno di gr. 32.6. a miglia 61. e vn terzo distanza OA di Bologna dal Fuoco per linea retta, che di sopra haueuámo, mediante quella di Liuorno trouata miglia 62. e vn terzo, che non è differenza di conto.

Di quì passando al Triangolo AOG haueremmo in esso noto il lato AO miglia 61. e vn terzo predette, il lato OG semidiametro della Terra miglia 3437, e l'angolo da essi compreso AOG composto di vn retto del semidiametro con l'Orizonte, e di gr. 38. osseruati in Bologna sopra l'Orizonte, che sono gr. 128. e perciò medianti le consuete regole trouaremmo l'angolo OGA, ò sia l'arco OC minuti 47. e due quinti, e tante miglia viene distante da Bologna dal piano della via del Fuoco, che con l'osseruazione di Liuorno ci venne miglia 48. e due terzi, e la base AG miglia 3474. passi 918. da cui detratto il semidiametro GC miglia 3437. ne resta CA distanza della Fiamma da Terra miglia 38. ò poco meno, che conuiene con le altre osseruazioni, e calcoli fatti di sopra: & in questo modo confrontano sempre le combinazioni dell'altre osseruazioni addotte sopra, cioè Bologna con Manzolino, Bologna con Venezia alle distanze del Magini, e tante altre, che ponno farsi, e

si, e che tutte portano l'altezza del Fuoco da Terra miglia 38. in circa.

Sin quì habbiamo ridotte a calcolo le osseruazioni più certe, e dedottone, che l'altezza perpédicolare di questa Fiamma da terra sia stata intorno á 38. miglia, secondo il maggior numero di esse: Resta a vedere come confronti questa altezza con ciò, che habbiamo da gl'altri Paesi, & in primo luogo vediamo quanto da questi supposti ella douesse passar lungi dal vertice di Firenze.

Sia nella Figura Sesta F Firenze, L Liuorno, FM il meridiano di Firenze, LM il Paralello di latitudine di Liuorno, la cui porzione LM corispóde a minuti sessant'vno differenza de meridiani secódó il Riccioli, che in quel paralello è miglia, o minuti di circolo massimo 45. & FM differenza delle latitudini minuti ventitre, dunque sarà l'Ipotenusa LF minuti, o miglia 50., e mezo, che è la distanza da Firenze, a Liuorno per linea retta, e sarà l'angolo LFM gr. 62. 56. di posizione di Liuorno all'orizonte di Firenze, contati da Ostro in Ponente, a quali aggiunti verso Leuante gr. 22. e mezo di Ostro Sirocco sarà tutto l'angolo LFP gr. 85. 26. col quale, e cō l'Ipotenusa FL nel Triangolo FLP trouasi il lato FP minuti, o sian miglia quattro distanza di Firenze dal prossimo luogo, oue passò verticale la Fiamma.

Fig. VI.

Dunque nella Fig. V. sia in O Firenze, in A la Fiam-

Fig. V.

Fig. V. Fiamma,e sia CO miglia 4. CA miglia 38 trouate per l'altre osseruazioni,sarà dunque l'angolo CAO, sia AOZ, (che poco in questo caso son differēti) intorno a gr. 6. e tanti doueua passar lungi dal vertice questa Fiamma,che colà dicono passò *quasi verticale*; e se a Liuorno fosse passata 5. gradi lungi dal vertice,come a vn dipresso il Capitan Nuti osseruò, sarebbe passato lungi dal Zenit di Firenze intorno a vndici gradi.

Ma a S.Marino nella Marca,oue per auuiso dell' Erudito Sig.Giuseppe Antonio Barbaro passò pure quasi verticale,fatto nella stessa forma il calcolo,me ne viene la distanza di esso S. Marino da Liuorno per linea retta, ò sia circolo massimo miglia 107. e, vn quinto, e l'angolo di Posizione di Liuorno all'orizonte di S. Marino gr. 64. 7. da Ostro in Ponente, a quali aggiunti gr. 22. 30. d'Ostro in Leuante fanno tutto l'angolo PFL gr. 86. 37. da cui

Fig. VI. si deduce il lato FP minuti, o sia miglia sei, poco più, distanza di S. Marino dalla linea del Fuoco, e quindi, con l'altezza già trouata di miglia 38. da

Fig. V. Terra, si troua l'angolo CAO, ouero il suo quasi eguale AOZ intorno a gr. 9., e mezo, che è la distanza dal Zenit, che doueua vedersi in S. Marino.

Nello stesso modo si trouò ella passar quasi verticale a Pesaro, ma alquanto verso Maestro per essere Pesaro più Orientale del passaggio della Fiamma, onde non è merauiglia se in que' contorni il

Sig.

Sig. Abbate Laurenzi hà ydito essersi veduta scendere prossimamente a perpendicolo verso l'Orizonte,mentre scendeua quasi dal Vertice loro.

E finalmente calcolando nello stesso modo in quale altezza doueua sù questi supposti esser veduta in Roma,mi ne vengono poco più di 16. gradi verso Maestro Tramontana;il che si conforma cō il detto, e del Dottissimo Sig. Auzout, che in voce, e in iscritto mi hà assicurato, che si vidde così bassa,che non crede arriuasse a 20. gradi, e d'altri che di colà mi auuisano essersi veduta da poche persone, & assai bassa.

Ma egl è facile,o sul Globo Terrestre,se sia grande,o sù l'Italia del Magini, o sù quella del Greuter, o sù altre Carte Geografiche, oue sia lo Stato della Chiesa,e della Toscana, distendere vna retta linea da Liuorno alla riua dell'Adriatico fra la Cattolica, e Pesaro,e prolongandola da ogni lato vedere,non solo quali siano i luoghi,a quali questa Fiamma secōdo i miei calcoli sopra accēnati, doueua passar verticale, o prossimamente, che sono,oltre Liuorno,e l'Isoletta Meloria, Certaldo, l'Ancisa in Val d'Arno,Poppi in Casentino,S.Leo,S.Marino,& altri di minor conto,e se egl'è credibile, com'io pur credo,ch'ella habbia preso origine di là dal Mare, haurà passato intorno a Gradi, e Zara restando à Oriente Sebenico, che l'haurà veduta in Maestro Tramontana all'altezza di circa 60. gradi.

Oue sia passata verticale questa Fiamma.

E qui

E quì mi par luogo a proposito per passare all'altra questione, che V. E. mi faceua, quanto a i luoghi dell'Italia, e fuori ou'ella possi esser stata osseruata, imperciochè si come tutti quelli, che sotto detta linea si trouarono l'hauranno veduta passare pel loro Zenit, così tutti quelli dell'Italia, che fuori di detta linea verso Ostro Sirocco si trouauano in distanza proporzionata, l'hauranno veduta verso Tramontana a varie altezze secondo il sito loro, e tutti quelli, che si trouauano da detta linea verso Maestro Tramontana in pari distanza l'hauranno verso Ostro veduta a proporzionate altezze da loro Orizonti: Ma quanta sia la distanza fin doue probabilmente potè essere veduta, e quali in ispecie le Città, e Stati, che potessero osseruarla, lo determinarò facilmente, dopo hauer però notato a V. E. che altra cosa sarebbe il dire, à quali luoghi fù assolutamente visibile, altra il dire in quali luoghi potè verisimilmente essere auuertita.

Ei non hà dubbio, che se nella Figura Settima intéderemmo la Terra CED sopra di cui passi la Fiamma in A alla distanza di AE miglia 38. in qualunque luogo ella si troui perpendicolare, potrà essere veduta all'intorno a tanta distanza, quanta n'abbracciano le due Tangēti AC, AD, ò vogliamo dire, quanto sono gli archi EC, EB, che sono la misura degl'Angoli EBC, EBD frà loro eguali.

Perche dunque nel Triangolo ABC rettangolo

in C

in C, è nota la Ipotenusa AB (composta del semi-
diametro EB miglia 3437. e dell'altezza perpen-
dicolare della Fiamma miglia 38. che in tutto
sono 3475.) & è noto il lato CB miglia parimenti
3437. trouaremmo l'angolo CBA gr. 8. m. 29.
che sarebbono intorno a 500. miglia di distanza;
ma in tale distanza non poteua essere osseruata co-
me cosa considerabile; si perche quiui sarebbesi
veduta vicina all'Orizonte, e d'vn subito sparire, si
perche sarebbe loro apparsa circa tredici volte mi-
nore, che non parue a quelli, che l'hebbero in ver-
ticale, onde non l'haurebbono considerata, che
per vno di que' consueti piccoli fuochi, che chia-
miamo Stelle cadenti, si perche pochi hanno così
libero l'Orizonte da Monti, o se non altro da Va-
pori, che per l'altezza di qualche gradi non fosse
loro impeditane la veduta.

Anzi dall'hauer veduto, che in Roma sono
pochissimi, che l'habbiano osseruata, e che la mag-
gior parte non ne seppe cosa veruna, se non da let-
tere di fuori, anche frà quelli, che pure stanno ap-
plicati alle Nouità Naturali, non ostante, che qui-
ui si alzasse per lo meno 16. gradi, io mi dò a
credere, che molto meno in altri Paesi, che fosse-
ro lontani dalla Fiamma più di Roma, sarà stata
con tale attenzione osseruata, che ne sia rimasta
la Fama.

Io dunque ricercarò solamente quali Paesi, sia-

no quelli, che poterono vederla nella maſsima altezza ſopra i loro Orizonti almeno quindici gradi; che ſe poi da qualched'vno ella foſſe ſtata di più oltre veduta, io non negarò, che ciò non poteſſe ſuccedere, ma ſolo dirò, che l'hauranno eſsi, e per più breue tempo, e più piccola, e meno luminoſa oſseruata. Dico per più breue tempo; perche ſarebbe gran coſa, che l'altezza de Vapori, ò l' oppoſizione de' monti nõ haueſſe lor tolto gran parte della via di eſsa Fiamma, dal che naſce la veriſſimilitudine, che in tali luoghi, ſe pure alcun curioſo, o intendẽte la vidde, non ne haurà fatto quel caſo, che mi ſembra da noi meritamente douer farſi.

Sia dunque nella medeſima Figura Settima E il luogo, ſopra il di cui Orizonte ella poteuá oſseruarſi nella maſsima altezza 15. gradi, e ſia inteſo il piano del circolo da lei deſcritto per la retta A B; ſarà dunque l' angolo A E B compoſto de 15. gradi ſopradetti, e 90. ſotto l'Orizonte, in tutto gr. 105. al di cui ſeno retto 96593. la retta A B miglia 3475. hà la medeſima proporzione, che hà E B miglia 3437. al ſeno retto 9553. dell' angolo E A B gr. 72. 49. onde il terzo angolo E B A ò vogliamo dire l'arco F E ſarà gradi 2. m. 11. cioè minuti, o miglia Italiane cento trent'vna, il di cui ſeno 3810. ſi proporziona a miglia 139. di diſtanza E A, onde il Fuoco ſarà ſtato in tale diſtanza veduto quaſi quattro volte minore in lunghezza,

e circa 15. volte men luminoso di quello apparue à quelli, che l'hebbero a perpendicolo, onde tanto meno osseruabile si rese. Se dũque tiriamo sul Globo due linee paralelle a quella del Fuoco, che di sopra descrissimo, vna per parte in distanza di 131 miglia Italiane, vedremmo da esse comprese quelle Prouincie, e luoghi, che hanno potuto veder detta Fiamma più alta di 15. gradi dell'Orizonte, e di queste sù l'Italia del Magini, io ne trouo vna a Oriente passare da contorni di Fondi, e Terracina trauersando il Regno di Napoli verso gli Scogli di Tremiti, l'altra a Occidente, che passa da Carmignano in Piemonte, a Casale di Monferrato, a Crema, e quindi fino a Vdine di Friuli, e lascia fuori Turino, Milano, e gran parte dello Stato Veneto, & ambe insieme includono tutto lo Stato di Genoua, con Nizza, & vna parte maritima della Prouenza; parte del Monferrato, e dello Stato di Milano da Lodi in quà, con li Ducati di Parma, e Modona, buona parte di quello di Mantoua, del Territorio di Verona, di Vicenza, di Padoua, e del Triuigiano, la parte più bassa del Friuli, e tutta l'Istria, tutto lo Stato Ecclesiastico, tutta la Toscana, e del Regno di Napoli poco più che l'Abruzzo, tutta la Corsica, nulla della Sardegna, e molto meno di Sicilia, e Malta; e questo quanto alla larghezza della striscia di Paese, a cui fù osseruabile fino a tale altezza; quanto poi alla lunghez-

Quali Paesi habbiano veduta probabilmente questa Fiamma.

za di questa' striscia; habbiamo dalle lettere del surmentouato Sig. Barbaro, che questa Fiamma fù colà veduta *salire dall'Oriente frà Greco, e Leuante*, & in altra Lettera del medesimo, che *fù veduta ascendere dal Mare*, e qui ne' contorni di Bologna l'hanno veduta i Contadini in quella parte frà gl' Arbori, da doue si eleuò in alto, onde gli è certo, che se ella fù sempre egualmente distante dalla Terra in quel momento, ch'ella appariua alzarsi dal Mare ne contorni di Rimini, ella era perpendicolare alli Paesi quindi lontani li 8. gradi, e 29. Minuti già detti sopra a carte 32. e per conseguenza 500. miglia, cioè sino ne' contorni di Vallachia, e non sapiamo quanto più là ella habbia hauuto l'origine; ma bene siam' certi, che la linea della sua via si stendeua per Terra verso l'Vngheria inferiore, Moldauia, Valachia, e Podolia: Ma dalla parte di Ponente, oue non habbiamo che di Liuorno; o da altri luoghi di quelle Riuiere la vedessero veramente scendere sul Mare, ma che si spense (altri dicono si nascose) frà nuuoli in qualche altezza dell'Orizonte; se ciò seguì nell'altezza di 15. gr. sarà ella stata verticale in quel momento 130. miglia in circa distante da Liuorno per la sua linea, la quale lasciando a Leuante la Corsica in distanza di 30. miglia in circa si stéde frà Maiorica, e Minorica, & io credo, che poco più là di dette 130. miglia ella sia giunta, mentre di Liuorno pure mi

auui-

auuisa il Sig. Salamoni, che interrogò molti Marinari di Ponente, e che non trouò, che in Marsilia, & altri di que' Paesi fosse veduta; bensì à Genoua, & a Portofino, & altri in alto Mare 40. miglia da Terra. Egl' è vero però, che almeno altre 130. miglia in lunghezza poteua essere osseruata dal punto verticale, oue si smorzò, e così circa 260. miglia almeno da Liuorno, o diciamo anche 300. che viene ad essere, secondo le Carte del Sansone intorno al Golfo di Lion.

Lunghezza del viaggio di questa Fiamma.

Egl' è dunque per lo meno vn tratto di 760. miglia in lunghezza, il viaggio, che hà scorso questa gran Fiamma, cinquecento cioè dalle riue dell'Adriatico verso Greco Leuante, 130. in circa da queste riue a Liuorno, e più d'altretante da Liuorno in Ponente Garbino; & oh con quanta velocità! V.E. vedrà dalle relazioni in fine di questa, che molti di Venezia, Sauignano, Rimini, e d'altri luoghi, la estendono quasi a mezo quarto d'hora, altri la ristringono al recitar di due Credo, altri al volar d'vn Falcone, o Colombo la rassomigliano, come a mè pure sembrò quel poco spazio, che io la viddi, altri in altre guise la determinano.

Velocità reale della Fiamma.

Ma io considero, che nel tempo, che questa Fiamma cominciò ad apparire dall' Orizonte a Pescatori di Rimini, non poteua ella apparire per anco, ne a Bologna, ne molto meno à Liuorno, e che qui potè giudicarsi sparita, quando a Liuorno

era

era ancora molto alta dall'Orizonte; dall'altro canto considero, che le persone Idiote facilmente giudicano più lunga del giusto la durata di cosa, che fà loro qualche spauento, come a molti rendeua questa; onde io non credo (hauuto riguardo a tutte le circostanze) di scostarmi molto dal vero, se stabilisco questa durata di cinque minuti, che è vna duodecima parte d'vn hora intendendo da quel momento, che ella cominciò a vedersi alle riue dell'Adriatico a quello, che ella disparue a chi l'osseruaua su le riue del Tirreno, & à quelli, che dicono, che ella caminasse più veloce, e che quasi l'occhio nõ la seguiua, io risponderò in primo luogo col testimonio della mia stessa veduta, che ne contorni d'Ostro Garbino la viddi passare veloce sì, ma non più di che apparirebbe forse vn Colombo in distanza dall'occhio di 150. braccia volare in trauerso; al che aggiungerò, che essi non hanno veduto il suo volo, o passaggio intiero, ma solo nella parte più eleuata, e particolarmente coloro, che l'hanno osseruata stando in Città trà le fabriche, l'hanno anche più veloce degl'altri osseruata, & appunto il Sig. Marchese Riario notò, come già dissi, che coloro, che da lui ne furono esaminati dissero, che sembraua loro più lenta nel principio, e nel fine, che nel mezo del corso, come per leggi ottiche doueua, quando realmente da sè caminasse egualmente.

Che

Che se vi fosse chi ancora dubitasse gli sodisfarò meglio, cred'io, con la seguente considerazione: 800. miglia in cinque minuto di tempo tornano à 160. miglia per minuti, che in distanza da noi di 50. miglia (suppongo così rispetto a questi nostri contorni oue non era Verticale, mà bassa) sottendono vn angolo di quasi cento gradi, e tanti doueua a noi apparire vn solo minuto in circa, che è quanto di viaggio ella in ben larga piazza d' vna Città ci potesse mostrare, & a chi era in Campagna, in poco più di tre minuti sarà stata veduta scorrere quasi tutto l'Orizonte, considerata l'inauuertenza, che suol'hauersi a principio nel por mente a cosa improuisa; ne fù per auuentura diuersa da questa la velocità di quel Fuoco, che vidde il Gassendo, che in 50. battute di pollo da lui contate, *visibilis nobis horizontis tractum confecit, qui viginti Italicis milliaribus minor non fuit.*

Ma, e quanto gran machina di fuoco bisogna, che sia stata questa Meteora, se in distanza da Bologna di cinquanta, e più miglia così grande, e luminosa appariua? Io quādo la viddi, come che vicinissima a Terra, sopra questi nostri tetti la giudicaua, e che perciò non applicai l'animo a quelle circostanze, che hora bramerei hauer osseruate; notai però curiosamente la grandezza, che fù da me accennata nella prima Lettera al Sig. Marchese Orsi, alla quale concordano le relazioni di molti

Grandezza della mole di questa Fiamma.

altri

altri, che il capo, cioè, era in trauerſo maggiore alquanto del Diametro Lunare, ma ouato, e nel diametro maggiore era almeno vna volta, e mezo quanto la Luna, & haueua la coda lunga trè volte in circa quãto il capo, ſi che ſe il capo fù largo 35. minuti, e lungo 45. tutto inſieme con la coda venne ad eſsere trè gradi, e tralaſcio il detto d'alcuni quì di Bologna, che diuerſi dalla più commune mi hanno additata queſta lunghezza ben ſette gradi, paragonandola a porzione di que' Tetti ſopra de quali la viddero eſsi traſcorrere; ma io sò, che i corpi luminoſi, ſi come a chi non sà per altro la grandezza, e diſtanza loro, ſembrano ſempre più vicini, così anche ingannano la noſtra imaginazione nella grandezza, e perciò ſtò volontieri con le oſseruazioni più ſcarſe in queſta parte non negando, che maggiore poſsa eſsere apparita a quei Paeſi, che più da vicino la viddero.

Fig. VIII.

Perche dunque nell'Azimuto, oue io la oſseruai, ella veniua ad eſser lontana dall'occhio mio circa 70., e più miglia, come da calcoli Trigonometrici raccolgo, ſarà nella Figura Ottaua il triangolo ABC, (ch'io ſuppongo Iſoſcele, ancorche in fatti non foſſe forſe tale, perche nell'inclinazione, ch'ella haueua all'occhio mio, non ſcorciaua coſa di gran momento) la baſe del quale AB è l'apparente lungheza della Fiamma, & i lati AC, CB miglia 70. con l'angolo ACB tre gradi, onde la lunghez-

ghezza di AC mi viene il meno miglia trè, e mezo, e la grossezza del capo, (che sottende, come supponessimo 35. minuti) 680., e più passi Geometrici di 5. piedi l'vno, che è tanto Fuoco, se (Dio guardi) fosse sino in Terra disceso, che bastaua a coprire, & incendiare non solo vna gran Città, ma molto paese all'intorno ancora, e se io considerassi l'obliquità, che faceua in tale Azimuto, all'occhio nostro, mentre ella caminaua in dirittura della perpendicolar longhezza, nel che non voglio metter più tempo, sò che la trouarei lunga più di quattro miglia.

Ma quanto alla chiarezza, e viuezza dello splendore, che ella faceua hãno ben molta ragione quelli, che se ne marauigliano, mentre ella in fatti spandeua vn lume così chiaro, che sembra non habbia paragone con i nostri lumi terreni.

La maggior parte de' Contadini, & altri dicono, che ella faceua lume in modo, che si vedeua in Terra ogni minimo fuscello; altri assicurano, che si sarebbe veduto lume per leggere qual si sia minuto carattere; tutti che rendeua lume molto maggiore di quello della Luna: Ma che dirà V. E. se con vna breue ma forse curiosa digressione io le farò vedere per molto verisimile, che questa Fiamma non fosse molto diuersa in natura, (quanto all'intensione del lume) a quelle de nostri lumi volgari.

Lume, che spandeua questa Meteora.

Hò più volte sperimentato nella nostra Acca-

de-

demia della Traccia, che se con vn lume di cande-la ordinaria io vedo con vna determinata chiarezza á leggere vn dato carattere, per esempio alla distanza d'vn piede, e mezo dal medesimo lume; con quattro tali lumi vedrò con pari chiarezza alla distanza di trè piedi, con noue candele alla distanza di quattro piedi, e mezo, con sedici candele a quella di sei piedi, e così con quest'ordine, che vuol dire, che il numero delle candele sia sempre il quadrato delle distanze: Tralascio di riflettere quì a vn argomento, ch' io credo non sia stato auuertito sin hora da altri, contro quelli, che vogliono, che il lume sia vna sostanza la quale dal corpo luminoso, quasi in vn istante si diffonda per mezo, e con la sua presenza lo illumini, con l'assenza lo lasci tenebroso, percioche se ciò fosse sarebbe d'vopo, che l'intensioni dell'illuminazione seguitassero la proportione de cubi delle distanze, non quella de quadrati, come fanno; conciosia cosa che, se vna quantità di luce, quella per esempio, che esce da vna fiamma di candela, basta per illuminare a vna tale intensione vna sfera di vn braccio di semidiametro, per vna sfera di due braccia (che è otto volte più capace,) vi vorrebono otto lumi, e pure bastano quattro, per vna di trè braccia 27. lumi, per vna di quattro braccia 64. lumi, e non noue, e sedici, come pure vediamo, che bastano, cioè tanti di più, quanto è più grande la superficie, non già

Cō qual proporzione cresce l'illuminazione al moltiplicar de' lumi.

Lume non è sostanza, che dal luminoso fino all'illuminato corra, come alcuni dicono.

il

il corpo. Ciò dico tralascio, perche haurò campo di discorrere in altra occasione; ma solo osseruo, che se la fiamma d'vna candela fosse capace d'illuminare l'aria nostra per vedere in distanza d'vn braccio da essa con tanta chiarezza, quanta ne rendeua quì a Bologna quella Fiamma, essendo passata detta Fiamma in distanza di 50. miglia in circa da Bologna, che sono 150. mila braccia, bisognaua, che ella contenesse in superficie 22.500.000.000. volte tanto, quanto è la superficie d'vna Fiamma di candela, che tale è il quadrato di 150. mila. Hora perche la Figura di quest'a Fiamma era assai simile a quella d'vna candela nella proporzione della lunghezza alla lunghezza, & in altre circostanze, come nel rosseggiare in punta, &c. e le figure piane, e simili, hanno trà loro la stessa proporzione, che i rettangoli a loro similmente circoscritti, perciò hò fatta proua del contenuto d'vn rettangolo circoscritto ad vna fiamma ordinaria di candela, che è prossimamente vna mez' oncia quadrata di misura Bolognese (perche mi è riuscita lunga vn oncia, e trè quinti, larga trè decimi di oncia poco più, che insieme moltiplicati fanno 48. centesimi d'oncia in superficie, o disco apparente): la Fiamma veduta fù, come dicemmo, larga 35. minuti, lunga 180. alla vista nostra, ma ridotta a misure communi fù miglia trè, e mezo in lunghezza, ò sia Piedi 17500. che sono oncie

Paragone frà la luce di questa Meteora, e quella della Fiamma ordinaria.

 210000.

210000., & in lunghezza fù Pasſi 680. che ſono Piedi 3400.; cioè oncie 40800., queſte moltiplicate in 210.000. fanno 8.568.000.000. oncie quadrate, che raddoppiate ſono 17.136.000.000. mez' oncie quadrate, e tante ſuperficie piane, o ſezioni di fiamme di candela ordinaria, conteneua la ſezione piana della Fiamma Celeſte; ma doueua contenere 22.500.000.000. dunque hàurebbe hauuto in ogni ſua parte maggiore intenſione di lume, che non hà d'ordinario proporzionabilmente vna fiamma di Candela; ma ſe conſideriamo, che la fiamma di Candela in quella parta, che circonda il lucignolo, non è di gran lunga così luminoſa, come il rimanente, vedremmo, che non vi reſta diuario punto cōſiderabile frà l'vno, e L'altro fuoco, e che perciò può credersi, che foſſe ſe pur diſsimile nella materia ardente, non molto al certo differente nella qualità della Fiamma.

La grādezza di queſta Meteora, maggiore veramente di quello, che veriſimile ad altri ſi parrebbe, che nō ne vedeſſe così chiari riſcontri, non hà già ſembrato a mè impoſſibile, perche i calcoli la conuincono, ma bensì nondimeno merauiglioſa eſſa non meno, che la di lei diſtanza dalla Terra; E la merauiglia non naſce già dal credere, che ciò ſia punto contra le regole della natura, ma dall'hauere creduto, (ciò che pure credeuano altri,) che la regione de Nuuoli, i quali e per miſure preſe, e per altre congiunture io non trouo, che qui da noi s'al-

zino

zino mai molto più di due miglia, bensì spesse volte meno di mezo miglio, fosse la più commune Patria di queste ignite impressioni, e mi sembraua ragioneuole, che se elle constano di esalazioni estratte dalla Terra, se ne trouasse maggior copia qui giù in vicinanza di essa, che colà sù tant'alto, e pure qual paragone è mai del fuoco d'vn fulmine, d'vn lampo, o pur anche d'alcun di questi Fuochi, che fino in Terra sono tal volta discesi, come quello del Gassendo, & altri, che più auanti dirò, a questo Fuoco, che in grandezza si smisurata si stendeua? Io confesso però, che chi volesse persuadermi, che da altri principj, che da esalazioni sollevate dalla Terra fossero originati colà sù questi Fuochi, pur che me ne mostrasse, qualche miglior ragione di quelle, che fin quì prendono da Aristotele le scuole, haurebbe poca fatica a tirarmi dalla sua: ma per hora starò anch'io con la corrente, e solo considero quanto m'è giunto nuouo, non solo, che tant'alto si trouino materie accendibili, e colà sù vi sia tale agitazione, e rimescolamento, che possa, o per concorso di parti fermentanti, o in qual altro modo, che sia accendere, e mantenere vn tempo considerabile vn sì vasto vampore, e che in tanta rarefazione dell'aria, quale conuiene, che sia in quelli spazi, si troui pascolo basteuole per nutrire vna Fiamma di cotal sorte qualche minuti di tempo: In somma il fatto mi rassem-

Circostanze degne di riflessione intorno a questo Fuoco.

rassembra pieno di stupende riflessioni; e frà queste non posso tacerne vna assai importante a gl' Astronomi.

Difficoltà per le refrazioni Astronomiche.

Hanno questi dopò Vitellione, & Alhazeno, che nell' Ottica loro lo lasciarono scritto, osseruato esser uerissimo, che le stelle vicino all'Orizonte sono fatte apparire più alte, che in fatti non sono dalla refrazione, che patiscono i raggi loro nel passare dall' Etere, sostanza tenuissima, all'aria nostra più crassa, e densa, e Ticone fù il primo, che volendo correggere le sue, e le altrui osseruazioni con questa auuertenza tentò cauarne dalle medesime osseruazioni le tauole, che altri poi, e principalmente il Dottissimo Signor Cassini nostro dedusse da principj Ottici concordi all'esperienze da lui fatte, & io pure gia molto tempo stò tentando per mezo d'altre sperieẽze di rinuenire se a sorte dalla messe copiosa, che n'hanno raccolta questi grand'huomini, fosse restata per me qualche spica.

Hora queste refrazioni ridotte all'incude Geometrica hanno necessitato gl'Astronomi a determinare l'altezza dell' Atmosfera, o sia dell'aria refringente due, o trè sole miglia Italiane al più, & il Keplero con tal fondamento parlando dell'aria, in più d'vn luogo asserì, che ella *vix excedit suprema montium iuga*, & altroue a meza Lega Tedesca la determinò; si come il Varenio, non più, che la dumillesima parte del semidiametro della Terra

Kepler. Epit. Astron. Varen. Geograph. lib. 1. sect. 5. Cap. 19.

l'hà

l'hà calcolata, che non sono due miglia, mà solò secondo il suo calcolo 816. Pertiche Rinlandiche, 500. delle quali fanno vn miglio nostro in circa: Ma dall'altro canto deducendosi dalla durata de' Crepuscoli, che quando questi si facciano dal riflesso del Sole ne gl'atometti de' vapori, & esalazioni, che s'aggirano per l'Atmosfera, sarebbe d'vopo, che questa eccedesse in altezza le 50. miglia Italiane, come dimostrano Vitellione, & Alhazeno medesimi, o per lo meno le 45. come hanno calcolato il Clauio, e Pietro Nonio; questa varietà così notabile costrinse il Keplero a figurarsi, che il Sole portasse colà sù in Cielo intorno al proprio globo vna (per così dire) Atmosfera semilucente, la quale spandesse que' raggi del Crepuscolo sempre minori, quanto ella dal corpo Solare più si trouaua distante; & il mentouato Varenio pensò di meglio sbrigarsi da questi ceppi introducendo, che i raggi del Sole nell'aria Crepuscolina all'occhio nostro non peruenissero se non doppo due, o tre riflessioni d'vn atomo in vn altro, come d'vno specchio in vn'altro ponno più volte ripiegati condursi ad occulte stanze.

Alhazen. de Crepusc. Prop. 6.

Ma questi ingegnosi pensieri di due si grand' huomini saranno forse superflui hora, che dall'altezza, e grandezza di questa Meteora siamo persuasi trouarsi in tanta altezza dalla Terra le esalazioni, che ben ponno esser atte a riflettere la luce de

Cre.

Crepuſcoli in vna ſola ripiegatura ſino all'occhio noſtro, e maggiormente, che da altre ſperienze habbiamo con maggiore euidenza, che l'aria grauitante all'altezza di molte più di 50. miglia ſi ſtende; il che hora più diffuſamente ſono per iſpiegare.

Aria, che coſa ſia.

Io intendo per Aria le miſture tutte, che ſono in queſto fluido in cui ſpiriamo, e dentro a cui volano gl'vccelli, ſtanno ſoſpeſi i nuuoli, &c. e ſe bene a varie diſtanze dalla Terra vario in denſità, & in miſtura di varij corpi poſſa trouarſi queſto miſto, anzi forſe non per tutto proporzionato a queſti effetti, che qua giù produce, nulladimeno perche in fra l'altre in eſso ſi trouano parti atte a ſoffrire la compreſsione da forza eſterna, & a dilatarſi in maggior mole, ogni volta, che dall'eſterna preſſione ſiano, o in parte, o in tutto liberate, in guiſa forſe, di che fanno mole da Orologi, o altri ſimili corpi; la qual forza, o facoltà chiamano forza elaſtica; e lo ſpazio, che da queſte parti elaſtiche, o da altre più craſſe eſalazioni, o miſture non è occupato, conuien credere, che ſe vacuo non ſia, almeno ſia d'vna più tenue, e penetrante ſoſtanza ripieno, che Etere communemẽte addimandano, perciò ſin doue può in queſto Etere (che poſcia più puro riempie forſe il reſtante de' Cieli) trouarſi trameſcolata alcuna porzione di tali particole elaſtiche, tutto queſto ſpazio intendo col

nome

nome di Aria, abbenche giusta la dose di queste, & altre particole, ò la dilatazione, e compressione delle medesime debba dirsi l'Aria più, ò meno densa, più, o meno impura.

Quest'Aria dunque, (che che sia dell'Etere, in cui ella stà infusa) dall'Esperienza Torricelliana, e da tant'altre sappiamo, che è graue, e che dal proprio peso compressa qui frà di noi, è constipata a tal segno, che il Dottissimo Sig. Boyle nel suo trattatello *De mira Aeris rarefactione, & condensatione* ci narra d'hauerla nelle sue esattissime esperienze veduta dilatare sino a 13. mila volte se stessa allhora solo, che egli dalla pressione dell'altra circostante Aria l'haueua liberata.

Hora dall'esperienze, e publiche nella nostra Accademia della Traccia, e priuate con miei Amici da me fatte per rinuenire quanta forza si richiedesse per constipar l'Aria nostra commune a vna data porzione di se medesima, e se per nuouamente constiparla vn altra simile porzione di se stessa altrettanto peso bastasse, o con qual regola caminasse la facenda; si come dall'esperienze, che similmente hò fatte per vedere, quanto naturalmẽte si rarefaccia l'Aria medesima detraendole del solito peso dell'Aria esterna vna determinata porzione, e cõ qual ordine, o proporzione progredissero frà loro le detrazioni del peso, e le rarefazioni, o accrescimenti della mole, credo d'hauerne final-

mente rinuenuta la regola vera, tentata prima di me dal Sig. Boyle, e da altri, che egli hà nominati nella sua diffesa contro Francesco Lini, e spero publicarne a suo tempo le Teorie, e le Tauole, con le quali si potrà, data l'altezza del Mercurio nel vuoto Torricelliano fatto sù la cima di qualche monte, e la medesima fatta sul piano del Mare, sapere quanto sia alto quel monte sopra la superficie del Mare non ostante la rarefazione, che acquista l'aria nell'alzarsi verso la sommità del monte, con altre curiose, ed vtili riflessioni.

Mà ciò, che al proposito nostro da queste esperienze io deduco, si è l'altezza di tutta l'aria grauitante, la quale se tutta omogenea fosse, e conseruasse la medesima densità in tutte le sue distanze dalla superficie terrestre, ad ogni modo superarebbe in altezza quattro miglia Italiane, (& ecco vna nuoua misura dell'Aria diuersa dalle due antecedenti dedotte dalle refrazioni, e da Crepuscoli) ned' è senza euidenza il modo, con che dalle esperienze si deduce questo calcolo, percioche hò più volte e col Sig. Auzout otto anni sono, e co' Signori Accademici della Traccia, e con altri fatta l'esperienza Torricelliana a piedi della Torre de gli Asinelli, cioè a dire sul piano della prima Corona di essa Torre, e poscia salito sù la cima di essa, e quiui sul piano della Corona superiore rifatta la medesima esperienza, e trouato sempre, che il Mercurio si so-

Altezza dell'Aria dedotta dal suo peso.

si sostiene nel vuoto più alto, a piedi, che sù la cima della Torre vn nouantacinquesimo in circa della propria statura, segno euidente, che l'Aria contenuta dalla Corona inferiore alla superiore di essa Torre, è vn nouantacinquesimo di tutta l'Aria grauitante sopra di noi; e perche la distanza di dette due Corone è 214. Piedi Bolognesi, dunque 95. volte tanto sarebbe l'altezza di tutta l'Aria, se ella fosse sempre omogenea in rarità; cioè piedi 20330., che sono miglia 4., passi 66.

Ma perche l'Aria di sua natura al sottrargli del peso sopra si rarefà, e distende in maggior mole, come per tante esperienze è hormai palese, egl'è certissimo, che sù la cima della Torre predetta hauendo noi vn nouantacinquesimo meno d'Aria sopra di noi, ella deue esser più rara, che in fondo; quindi auuiene, che se douessimo salire più sù fino a tanto, che il Mercurio restasse più basso nel Buscoscopio, o nella Canna del Torricelli vna porzione eguale alla prima, conuerebbe superare altretant'Aria in peso, e perche ella è più rara conuerebbe salire più de' primi 214. Piedi, e sempre con maggiori differenze conforme più rara andasse trouandosi l'Aria; egl'è dunque euidentissimo, che l'Aria grauitante supera in altezza di gran lunga le 4. miglia sudette, anzi con le mie regole accennate di sopra, hò dedotto, che per condursi in alto sin doue ella sia rarefatta alla tremillecupla

proporzione della mole, ch'ella occupa quì giù, bisognarebbe salire ben più di cinquanta miglia, e se cōsideriamo, che l'Aria per l'esperienze accennate del Sig. Boyle può con la sola detrazione del peso superiore rarefarsi in 13. volte, bisognarà, ch'ella sia ben più di qualche centinaio di miglia solleuata da questa terrestre superficie, ma io nelle mie tauole accennate non l'hò calcolata più oltre, perche nello stato della rarefazione tre millecupla ella non hà più forza di sostenere il Mercurio nel vuoto vn centesimo d'oncia sopra il liuello esteriore, che non è osseruabile, se bene con l'acqua sarebbe forsi sensibile, perche giungerebbe almeno alla decima parte d'vn oncia.

Altezza dell' Aria dedotta dal suo peso, e naturale rarefazione.

Quest'Aria dunque, che fino a tanta altezza si stende; essendo, come dissi, vn misto d'Etere, e d'altre particole elastiche, e forse d'altra sorte insieme, non sarà inconueniente, che da alcune sue particelle più grosse in proporzione dell' Etere ci venga riflesso tanto di lume dopo, che il Sole è dal l'Orizonte disceso, che più d'vn hora di Crepuscoli ci venga a lasciare, anche quando non si faccia più d'vna sola riflessione; ma ciò, che mi reca stupore, si è, come non comincino sino da quell' altezza le refrazioni de raggi Solari, e delle Stelle, che anzi meno di due miglia da noi lontano sembrano hauer origine conforme le Dottrine degl'Autori, sopra portai.

In

In questa strauagante perplessità, oue ci pone la natura con effetti trà di loro tanto differenti; mentre dalle refrazioni trouiamo l'Aria non più alta di due miglia, da Crepuscoli più di 45. dal peso di lei medesima, considerata come omogenea, quattro miglia, ma computata la sua naturale rarefazione, più centinaia di miglia, io non sò quasi a qual partito appigliarmi, s' io non dicessi, che forse la materia, che ci fà le refrazioni nō sia l'Aria medesima, come tale, ma la quantità de vapori humidi, che dalla Terra, e dal Mare eleuandosi stanno per l'Aria in vicinanza di essa Terra, solo 2. miglia in circa, e quiui hora in Nuuoli cōgregandosi, hora in aperta serenità dissipati, compone vna porzione di questo misto, che Aria chiamiamo diuersa dal restante superiore, oue l'esalazioni più sottili, e più leggiere sino all'altezza di 50. e più miglia ponno forse condursi.

Refrazioni doue comincino.

Ad intelligenza di questo mio pensiero, iò bramerei, che V. E. hauesse per breue tempo sotto gl' occhi la Lettera, ch' io stampai 10. anni sono diretta all'Illustriss. Sig. Abbate Sampieri inserita dopo i miei Pensieri Fisicomatematici, oue ella vedrebbe in qual modo io penso si sostengano per l'Aria i vapori senza l' aiuto delle particole del calore, che facciano con essi vn composto più leggiero dell' Aria, come hà pensato vn gran Filosofo del nostro secolo, ò de globuli del secondo elemento veloce-

men-

mente agitati, che introdusse il Cartesio, e senza formarsi essi vapori in tante piccole vessichette vuote, e per ciò leggiere come stimaua il Nobilissimo Baliani, ma solo con esser ridotti a tanta piccolezza di mole, che il peso loro per discendere sia minore di quella piccola resistenza, che cō la superficie loro incontrano in questo fluido, oltre la forza, che il medesimo fluido con la perpetua sua agitazione và loro facendo, asportandoli quasi accidentalmente in alto in quel modo, che l'Aria stessa agitata dal corso di molti Caualli per strada poluerosa, traporta gl'atometti della poluere, che pure è terra, fino sù le cime degl'Arbori, e de tetti; conciosia cosa, che si come di quella poluere la più sottile può a maggiore altezza esser portata, e la più grossa meno, così ponno i vapori humidi, esser condotti solo all'altezza di due miglia, o poco più, sin doue, cioè l'Aria medesima è con più violenza da venti agitata, e le più sottili esalazioni, sulfuree, nitrose, &c. parte di loro a molto maggiori altezze sormontare: e dico parte di loro, perche non è già necessario, che resti perciò senza di esse la più bassa parte dell'Aria, ma può trouarsene, e quiui, e più alto, si come in fatti non solo vediamo farsi tutto dì folgori, e fulmini in questa parte inferiore; ma sono stati veduti di questi fuochi di varia grandezza discendere sino in terra, come frà molti esempj, che n'hò veduti in vari autori, curiosissimo mi sem-

Vapori, & esalazioni come si sollettino.

bra

bra quello, che racconta Plutarco nella Vita di Lucullo, che nella Frigia caduto dal Cielo di bel mezo giorno frà li due eserciti di Lucullo, e Mitridate vietò loro l'azzuffarsi in Battaglia: *Datum erat (dice egli) vtrinque pugnæ signum, cum, nullo prorsus indicio præcedente ingens flammeum corpus aere repente confracto intra duos exercitus est elapsum. Erat id corpus, forma quidem Dolio, argento vero ignito colore persimile.*

Fuoco venuto dal Cielo vietò vna Battaglia.

Mà non per questo creda già V. E. ch'io fossi giammai del parere di quelli, che credono sollevarsi l'esalazioni fino alla Luna, e da quella discendere nuouamente a noi, come in alcuni Dialoghi d'vn Dottissimo Filosofo moderno non hà molto, che non solo delle esalazioni, ma degli stessi vapori acquei io leggeua: Può essere appresso di altri plausibile questo suo pensiero, si come non mancò di seguito l'opinione dell'antico *Cleante*, che al sentir di Cicerone, non solo asseriua pascersi il Sole, e la Luna di Terrestri vapori, e gl'Astri medesimi: *Aquis alia dulcibus, alia marinis* ma pretendeua quindi dedurre la causa: *cur se Sol referat, nec longius procedat solstitiali orbe itemque Brumali, ne scilicet longius discedat a cibo*. Ma io non mi trouo tanto di calore per digerir questa sorte di viuande, che forse a più perspicaci intelletti sono saporite: Credo, che ascendono l'esalazioni, fin doue può ascendere l'Aria grauitante sopra di noi, e non

P. Honorat. Fabri S.I. in dial. de æstu Maris, &c.

Cic. de nat. Deorum lib. 3.

e non sò, se io non l'hauessi credutto senza l'esperienza di questo Fuoco, ma che i vapori acquei ascendono sino alla Luna, e da lei discendono sino in Terra di nuouo, aspetto, (e credo indarno) qualche contrasegno dalla nattura, che al pari almeno di questo delle esalazioni me ne dia l'Argomento.

Ma mi dirà V. E. se dunque l'Aria è alta tante miglia, e quiui col Cielo, o vogliamo dirlo Etere, confina; come frà due corpi diafani così differenti non si dà refrazione?

Il dubbio è importantissimo, & io amerei più tosto non incontrarlo, che hauerlo da sciogliere: Nondimeno io dirò a V. E. che non credo quasi, che l'Aria grauitante sia altro, che questa stessa mistura d'esalazioni, e di particole elastiche conforme io dissi di sopra, che nuotando per l'Etere purissimo sino a tale altezza diffondesi, onde il restante del corpo fluido anche quì frà noi, non che per lo rimanente del Cielo sia l'Etere stesso, perche in questo caso non sarebbe merauiglia, se non si facesse refrazione almeno sensibile dall'Etere puro all'impuro, quando l'impurità sia di materie assai tenui, e rare, e solo allhora si piegassero sensibilmente i raggi del lume, quando s'incontrano ne' vapori humidi, e grossi, che intorno la Terra in poca distanza s'aggirano: Hò fatta qualche esperienza, ma non per anco mi sono sodisfatto per rico-

Perche non si faccia refrazioni nel confine dell'Aria con l'Etere puro.

noſcere ſe l'acqua fà maggior refrazione intorbidata, che pura; hò prouato a meſcolarui Sal commune, terra, & altre materie, ma ſin hora non hò trouato coſa, che faccia mutarne ſenſibilmente le miſure, non hò prouato per anco altri Sali, & altre miſture, ne mi ſono ſeruito ancora d'vn inſtromento, che hò penſato aſsai più eſatto de primi, almeno per la grandezza, e perciò non ne poſſo pronunciare con certezza. Se io trouaſsi vn Sale, che faceſse mutar ſenſibilmente la refrazione dell'acqua, ſperarei di vedere ancora, o almeno ne farei tentatiuo per riconoſcere, ſe ſi poſſa dare alcuna refrazione, che porti i raggi per vn'arco ripiegato in vece di linea retta, il che ſembra potrebbe farſi allhora ſolo quando il fluido refringente acquiſtaſſe quadratamente nuoua, e maggior denſità, come fà l'Aria, la quale a maggiori diſtanze dalla Terra più rara, e leggiera ſi troua, percioche io non ſarei lontano dal credere, che jn tal caſo la refrazione ſi cominciaſse ſino dalla ſommità dell' Atmosfera, e poco a poco in curuandoſi porgeſse a noi quell'angolo refratto, che ci fà ſtimare, ſecondo le leggi delle linee rette eſſer fatta la refrazione a poche più di due miglia di diſtanza da noi; ma io non hò per hora eſperienze baſtanti per paſsare più oltre ſopra di queſto motiuo, e perciò laſciandolo entriamo a conſiderare la naſcita, e le altre circoſtanze di queſto Fuoco.

Eſperienze tentate per le refrazioni curue.

H Sono

Sono così concordi tutti i Filosofi antichi, e moderni, in assegnare per causa materiale di queste Fiamme l'esalazioni, ch'io non sò, se in altra quistione frà tutte le naturali giammai così vnanimi gli ritrouassi; ne io voglio in questa parte scostarmi dalla corrente, ma que' sassi, che si raccontano molte volte vomitati da simili Fiamme a me sembrano molto duri da digerire ogni volta, che gli vogliamo credere, come fanno alcuni, composti, e coagolati d'esalazioni, e ridotti a vna mole così pesante nel breue spazio, che il fuoco per aria gli lauora: io ne toccai vn motto nella prima lettera, che in relazione di questo Fuoco io scrissi al Sig. Marchese Orsi; V. E. mostra nella sua hauer caro, ch'io meglio mi spieghi: io l'obbedisco.

Sassi veduti venir dal Cielo con simili Fiãme volanti.

Il Gassendi, da me nella prima lettera citato, merauigliandosi, che fosse caduto dal Cielo così pesante sasso, quale egli descriue hauer veduto di 38. libre Parigine di 16. oncie l'vna, che fù creduto da molte persone, che viddero cader vn gran Fuoco, il quale a guisa di girandola in se stesso velocemente aggirandosi andò a fermarsi poco lungi da loro sul Monte Vassone in Prouenza, oue cotal Sasso poscia trouarono essere venuto inuolto in essa Fiamma, pensò, che fosse egli stato più tosto vomitato dalla terra di poco lontano a forza di fuoco accesosi al modo, che il Vesuuio suole anch' egli vomitar fiamme, sassi, e cenere; e sarebbe l'opinio-

Opinione del Gassendo intorno i Sassi venuti dal Cielo.

pinione plausibile tanto più, che in altri molti luo-
ghi narrano gli Autori esser caduti simili sassi, i
quali sembra impossibile, che in Cielo si generas-
sero. Agostino Niffo da Sessa narra, che del 1511.
in Lombardia: *Cometa ignei pauonis instar per aerem
volitauit, euanuit: tres lapides dimisit, quorum vnus
160. libras pendebat, &c.* altri ne raccôta il Carda-
no, da me pure citato, oltre molti, che ne riferisce
Plinio, e Plutarco, de quali potrebbe forse valere la
medesima ragione, se non forse paresse meno ap-
plicabile a quello, che nella vita di Lisandro nar-
ra quest'vltimo, (se pur fù vero) che era di mera-
uigliosa grandezza caduto ad Egospotamo in
Tracia vicino all'Elesponto; prima di cadere il
quale *quinque, ac septuaginta dies assiduos, corpus
igneum eximiæ magnitudinis; velut flammea nubes
spectabatur, minime quietum, sed multimodis perfra-
ctis agitationibus delatum*, si come ne men di quel-
li, che dal Cardano portai prima di cadere, i quali
furono per due hore continue veduti per aria que'
Fuochi, posciache non poteua credersi, che vomi-
tati dalla Terra que' Fuochi pregnanti di così smi-
surati sassi (come era quello d'Egospotamo della
grandezza d'vn Carro, al dire di Plinio) gl'ha-
uessero potuti sì a lungo per l'aria sostenere, oltre
di che egli sembra bene strano, che di tante volte,
che sono occorsi di questi casi, giammai siasi in-
contrato a sapersi da qual luogo della Terra così

Plutarcus in Lysand.

gran machina di Fuoco sia vscita; Et io sentirei ben volontieri vn pò di ragione dell'accompagnamento della Fiamma col Sasso, di che il Gassendo non fece parola, e pure vediamo noi, che nè la Fiamma del Vesuuio, ne quella delle nostre bombarde accompagnano punto le palle, ò i sassi, che gettano; anzi hò io sparato con archibugio palle di cera, le quali tanto è lontano, se ben materia combustibile, che si accendessero, o che il fuoco le accompagnasse, che ne pure si struggeuano, & in poca distanza faceuano passata ben grande.

Del 1668. nel Territorio di Verona comparuero la notte auanti il Mercordì 19. Giugno diuersi fuochi dall'Occidente, vno de quali simile ad vn grandissimo traue d'Abete vomitò tre infuocate pietre rotonde, che tendeuano al lungo: Vna di esse era grossa come vno staio, l'altra maggiore, la terza minore, caderono in distanza vna dall'altra vn quarto in circa di miglio, profondandosi la prima due piedi, la seconda più d'vn piede, la terza si sepelì quasi affatto; s'incontrarono a vederle molte persone, che dallo strepito, con che scoppiarono, che fù vdito in distanza di più di 12. miglia all'intorno, restarono spauentate: Frà testimonj di vista vno fù il Sig. Gio: Battista Faccini Veronese, che in questi termini ne scrisse la relazione al Reuerendissimo P. Abbate Pepoli allhora Generale de PP. Oliuetani, che mi hà fatto l'honore di communicarmela insieme con vn pezzo di quel

sasso

ſaſso medeſimo, che fù creduto veniſse dal Cielo: *Era* (dice il medeſimo relatore) *di color ferreo, pezzato di cenericcio, con certe vene come di ferro più toſto ſpumoſe, che altro, e che gettandoſi nell'acqua bolliua come calcina ſecca.* Il Pezzo di che m'hà fauorito il Reuerendiſs. Pepoli è veramente di color cinericcio, leggiero, friabile, e che hà certe vene per le quali ſembra, più che altro vn pezzo di legno impietrito.

Hora nè meno di queſti ſi ſeppe, che d'alcun luogo gl'haueſse vomitati la Terra, e pure quando il Veſuuio vomita ſaſsi con tanta copia di Fiamma, e con tanta forza quanta ſappiamo, ch' egli fà, che ſcuote per buon tratto la terra di que' Contorni, non gli manda, ch'io habbia letto, più là di poche miglia: Vanno bèn sì lontano le ceneri, le quali per la leggerezza ſono dal vento portate talhora ſin oltre il Mare, ſi come molto più lontano ne và d'vn ſubito la fama, che per tutta l'Europa tantoſto de vomiti di quel Vulcano ſi ſpande; come dunque ſi vedranno così ſpeſso nel Mondo di queſti fuochi, e ſaſſi, e non ſi ſarà vna volta ſaputo il luogo onde ſcoccarono? Il noſtro Fuoco però non ſapiamo, che habbia portato ſaſſi, non eſsendo, per quanto ſi congettura, arriuato in Terra; ma eſtinto in Aria ſopra il Mare, oue ſe nulla caduto foſse non lo ſapreſſimo fors'anche: con tutto ciò quell'eſserſi, al dire d'alcuni, diuiſo in tre parti in

certa distanza dall'Orizonte, che poi sparirono, sembrarebbe ad alcuno hauer somiglianza con questo di Verona, e con quello di Agostino Nisso, che di sopra io portai.

Ma per discorrere sodamente di questi effetti bisognarebbe intender bene la natura di questi fuochi, e loro composizione, & io per me non posso dissimulare a V. E. il poco lume di fisica verità, ch'io vedo in essi: confesso di non intendere a mia sodisfazione, siasi la debolezza del mio ingegno, o che io sono auezzo a filosofare con l'esperienze sotto gl'occhi, esaminandole, rifacendole a mio talento, mutando circostanze sin che trouo quella, al mutar della quale si cangia l'effetto, e dalla quale prendo poscia a discorrere.

Haurei di bisogno per lo meno, che fosse restata memoria del modo, con che Amulio Rè de Romani fabricaua que' tuoni, e folgori, e fulmini artificiali, co'quali al dire del Zonara voleua farsi credere il Dio Gioue, o pure di quello, con che, secondo Agatio, vn tale Artemisio Matematico faceua artificiosamente apparire non solo tuoni, e fulmini, ma gli stessi tremuoti: Ma di questi segreti non ci è restato, che la memoria del fatto accompagnata da vn pò d'odore di fauola; & il tentar noi esperiẽze di questa sorte, è troppo lontano dal nostro potere: Troppo libero dalla dominazione degl'huomini è l'elemento dell'Aria, e se il fuoco sembra

pure

pure alla di lui giurisdizione soggetto in quanto l'huomo solo frà tutti gl'animali sà l'arte d'accenderlo, e valersene a suo bisogno; egli è però così violento nell'operare, che nelle sue più merauigliose fatture atterisce col pericolo, cuopre con la velocità del moto le circostanze dell'operazione, e quasi annichilandosi in vn subito si nasconde lasciando a nostri sensi patenti solo gl'vltimi effetti, ma nascoste le cagioni, & i modi.

Io raccontai altre volte a V. E. le osseruationi, ch'io feci intorno que' due fanciulli che del 1669. furono colpiti dal fulmine quì in Bologna, vno de quali restò morto, l'altro se bene più abbrugiato del morto pure guarì, e credo sia ancor viuo; e le dissi le ragioni, per le quali giudicai, che la materia de fulmini non fosse altrimenti di sasso, come il volgo si crede, ma fluida, il che dalle circostanze osseruate in que' fanciulli, assai chiaro si argomentaua, e da gl'effetti d'altri fulmini veduti dopo, e da altre ragioni sempre più mi sono confermato a credere: Hora per quanto io professi al certo di non sapere, ne capire il modo, che tiene la natura in formare così il fulmine, che queste fiamme volanti, nõdimeno sono anche affatto incapace di credere (se altre ragioni, o esperienze non veggo,) che con la fiamma si formino i sassi per aria, e molto meno, che siano dalla Terra vomitati, & accompagnati da sì gagliardo fuoco, che gli sostenga per

Materia de fulmini è fluida.

Sassi non si formano in aria con questi fuochi, ne sono con essi vomitati dalla Terra.

aria a lungo tempo, e faccia tanto strani effetti, quando giammai si è saputo riscontro veruno del luogo, donde vscirono; e nõ mi par poco s'io concedo, che gl'huomini assennati possano riddursi a credere, che nell'Aria vengano aradunarsi insieme particole sulfuree, nitrose, e di questo genere, che infiammandosi per vn eccessiua fermentazione, che nel loro concorso viene ad eccitarsi, possano (se poco di bituminoso vi sia) pigliar fuoco con quella veemenza, che nel fulmine vediamo, o che sembra imitarsi da noi con quella poluere, che appunto fulminante chiamiamo, la quale tutto che in aperto sopra d'vn semplice cucchiaio sul fuoco ridotta quasi che a liquefarsi, d'improuiso scoppia con tal forza, che supera talhora lo strepito d'vn Archibugio, a proposito di che, egli m'è accaduto più di vna volta mettere alquanto maggior dose di questa poluere sul cucchiaro, & applicato sù vn fuoco di brace assai veemẽte, non hauer ella tempo di riscaldarsi tutta ad vn tratto, ma nel mentre, che vna parte haueua già concepito vn poco di calore, l'altra più prossima al fuoco scoppiar a vn tratto, e spargendo quà, e là di quella così imperfettamente scaldata materia, veder poscia sul pauimento medesimo quelle gocciole scoppiettare da se, conforme andauano forse giongendo a quel grado di calore, o (vogliam'dire come altri) di fermentazione, che le faceua accendersi, e giusta la

Come si facciano veri similmente.

Poluere fulminante.

mole

mole piccola loro; far que minori scoppij: che se somigliasse in parte a questi la natura del fulmine, potressimo dire, che la di lui materia spinta dal primo fuoco con veemenza dentro i muri delle fabriche, e delle torri, quindi accendendosi le spezzi, sollevi in alto, & a guisa di piccole mine le rõpa, e fracassi. Ma se in questi fuochi, sia mescolato molto bitume, o altra materia più difficile a consumarsi in così breui momenti, può essere se ne accendino fuochi di minore velocità nel corso, ma di maggiore durata, e grandezza, e che questi nel modo, ch'io esposi nella prima Lettera al Sig. Marchese Orsi, cadendo in terra per accidente, e quiui con la naturale sua veemenza agitandosi per lo più in giro, parte di quel terreno calcinando, parte struggẽdone, ne lauorino queste moli di sasso così grandi, che quiui poscia trouate sono credute esser piouute dal Cielo. Io non l'hò per impossibile, l'hò per probabile, non lo sostengo per indubitato. Nondimeno veda V.E. come bene arriderebbono a questo mio pensiero le circostanze narrate dal Gassendo di quel suo Sasso nel Monte Vassone, oue dice: *Mox aduenire apparuit circulus quidam flammeus, versicolor, & diametri pedum quasi quatuor, altus a terra quasi orgijs quinque, ac præter id murmur edens sibilum, & fætorem sulphuris, &c. obseruauere subinde decidentem circulum ad trecentos circiter passus, videreque statim emergen-*

Come possano farsi que' Sassi, che si dicono venuti dal Cielo.

 tem

tem fumum, quasi auem nigricantem specie, & candicantibus maculis, &c. subsequuti mox sunt complurimi veluti ictus tormentorum ex ijs, quæ mosqueta vocant, idque non sine copioso fumo (ecco gli scoppij, che và facendo la materia accesa mentre a poco a poco giunge a quel grado di fermentazione, che d'vn subito fà, che ella scocchi con quella veemenza, a guisa di che fà la poluere fulminante, che come dissi se in molta copia sia, e che non tutta si strugga a vn tempo va scoppiando per parti, e talhora quella, che rimase cosi meza accesa quiui per terra, ripiglia fuoco, e con nuoui scoppj saltella) segue il Gassendi. *Accessere postea ex vtroque oppido (Guilielmo, & Pedona), qui eosdem sonos inaudiuerant, compereruntque excauatam foueam, cuius diameter vnius pedis, profunditas trium, circum ipsam nix liquefacta, apparente areola diametri 5. pedum circiter: eius areolæ terra exusta, & calcinati lapides, vt ij etiam fuere, qui intra ipsam foueam. In fundo depræhensus est lapis, &c.* Dunque la materia terrestre, che era prima contenuta in quella fossa larga vn piede, e profonda trè, sarà ella ita in nulla, e quel Sasso sarà venuto dal Cielo, e non più tosto composto della stessa materia da quel Fuoco fusa, & addensata in minor mole? Quei trè Sassi di Verona, dice quel Sig. Faccini, che furono vomitati così infuocati da quella Fiamma a guisa di traue cõparsa: io non sò intendere da questo essersi

veduti

veduti infuocati, e dall'esser il fatto successo di notte, che gli spettatori possino hauer veduto altro, che trè porzioni di quel Fuoco spiccarsi dal restante, e cadere in que' luoghi, oue poscia trouarono i Sassi. Ne penso, che in altro modo fosse prodotto quel famoso Sasso di Egospotamo, ch'io di sopra portai da Plutarco, e tanto più, che la fiamma antecedente era di lui tanto maggiore, come appunto narra Plutarco, che venne *cum flamma pariter rotata traiectionibusque emissis micante*; e che *postquam pauore sedato incolæ ad casus locum accurrerunt, narrant repertum quidem lapidem, sed longe minorem ea specie flammæ, quam per aerem obseruauerant*.

Plin. lib. 2. cap. 58.

Plu. in vita Lisandri.

Che si (Dio guardi) fosse giunta sino in terra così immensa mole di Fiamma, qual fù la nostra, quanto grãdi, e merauigliose moli di sasso haurebbe potute produrre in ogni breue tẽpo, che egli hauesse durato auanti di consumarsi? e non crediamo, chè egli haueſſe potuto conglobare insieme materie tali, che fossero poscia sembrate per la nouità loro al più degl'huomini portate quiui dal Cielo? Io osseruo, che nelle Fornaci de Mattoni la troppa abbondanza di fuoco in vece di cuocerli al modo ordinario, gli fonde, e fà diuentare vna specie di materia diuersa dal Matton cotto ordinario, chiamata da loro Pietra ferrigna, forse perche acquista vn nõ sò che di vena di ferro, onde hà qualche poco di virtù magnetica, ed hà vn colore metallico;

 che

Plin. lib. 2. c. 56.

che forse non è dissimile à gran parte di questi sassi creduti venire dal Cielo; ma se il calore sia meno intenso, ne vengono i Mattoni cotti di color rosso al solito, restando senza fondersi nella primiera figura: perche dunque non può egli essere, che que' Mattoni cotti, che narra Plinio cadessero dal Cielo non sò doue, fossero da vn simil fuoco men veemente degl'altri, da quel terreno medesimo, oue egli cadè, lauorati, e fatti? e quella *massa lapidea metallicis venis infecta*, che raccontano i Conimbricensi, che cadè il secolo passato nel Regno di Valenza, douremmo più tosto crederla composta di esalazioni insieme agglutinate per aria, o vomitataui da non conosciuti Volcani, che non lauorata quiui di quelle materie terrestri, che a sorte trouò il fuoco nel cadere dal Cielo?

Conimbric. Phis. c. 7.

Ma tanto basti, perche V. E. facilmente crederebbe, ch'io tenessi per indubitata questa sentenza, se mi vedesse cumular maggior numero d'argomenti, & esempj, quando in fatti non ci pretendo più, che la probabilità. Passiamo ad altro.

Tuono, e fischio, che faceua questa Meteora.

Quel suono, che in tanti luoghi della Romagna, Vmbria, e Toscana, e fin quì in Bologna da alcuni fù vdito a guisa di più colpi di Bombarda; Quel ronzìo, che vdirono pur molti, che faceua questo Fuoco nel passare, sono notizie da nō sprezzarsi da Filosofi, molti de quali impareranno di quì a non cercare se nel vuoto Torricelliano si faccia il

suono

ſuono, quando, oltreche il corpo ſonoro dourebbe in eſso collocarſi in modo, che non communicaſſe punto con le pareti del vaſo, che ſi vuota, il che non può farſi, & è difficiliſsimo oltre a ciò formare quel vuoto in modo, che qualche porzioncella d'aria, o eſpreſſa dal Mercurio medeſimo, o trapellata frà il Mercurio, e il Vetro, o reſtataui, ſe ſi fà l'eſperienza, con la machina Boileana, che non mai affatto ſi vuota, non vi ſi poſsa conſiderare diffuſa nella capacità di quel vaſo mediante la ſolita ſua rarefazione, ma dalle circoſtāze di queſto Fuoco ſappiamo, che il ſuono ſi fà anche in queſt'altezza da Terra di 38. in 40. miglia, oue l'aria per le mie Tauole ſopracitate è rarefatta vicino a 200. volte più, che queſta, che noi ſpiriamo; e ſe di là ſono vſciti tali ſcoppj, che a guiſa di Bombarde, anche per diſtanze oblique di 70. e più miglia ſi ſono vditi, che dubbio hauremmo, che nō debba farſi il ſuono anche nel vuoto Torricelliano, nel quale ben di rado potiamo aſſicurarci, che non vi ſia aria men rarefatta?

Suono ſi farebbe anche nel vuoto Torricelliano.

Io sò bene, che il ſuono vdito in queſti luoghi, e quel ronzare, che ſembraua far per aria queſta Fiamma, non ſuccedeua per appunto colà nello ſteſso tempo, ch'egli era vdito, ma che vi voleua quello ſpazio di tempo a giungere all'orecchio noſtro, che giuſta vna tale diſtanza al ſuono ſi richiede, il quale per eſperienza de Signori Accademici

del

del Cimento richiede 5. secondi di tempo per miglio, secondo altri meno, & io pure almeno da colpi d'Artiglierie veduti stando sù queste colline di Bologna spatare di notte a Modona,& altre volte al Forte Vrbano, hò gran dubbio, che non siano molto più veloci, ed aspetto nuoua occasione per chiarirmene con più certezza; ma ad ogni modo bisognarebbe dire, che se bene si vdirono que' colpi quasi nel fine del corso di questa Fiamma, anzi di Liuorno,dice il Sig. Salamoni,che si vdirono seguitar anche dopo, che era spenta, o nascosta, per lo spazio d'vn Credo,ad ogni modo si fossero fatti molto auanti, quando,cioè, o la Fiamma era loro verticale, o in que' contorni; nondimeno io non m'arrischio a determinare, che colà sù nell'aria così tenue non camini forse assai più veloce il suono, che non fà per quest'aria crassa quì giù fra noi, e perciò da questo moto del suono non credo possa dedursi alcuna speculazione accertata nelle circostanze del Fuoco,che lo produsse.

Velocità del suono incerta.

Habbiamo ben sì valida congettura per dire, che sia fauola ciò che Aristotele, Alessandro Afrodiseo, e tant'altri con loro hanno creduto, che sul Monte Olimpo, & in altri luoghi, che superano l'altezza ordinaria de nuuoli, non vi spiri vento, onde le lettere scritte nelle ceneri de sacrificj vi si trouassero intatte l'anno seguente, perciocche queste ignite impressioni non si fareb-

bono

bono in tale altezza, se non vi fossero commozioni bastanti per adunare le materie infiammabili, oltre di che, il Monte Etna, che pure è assai più alto de consueti nuuoli, anzi del Monte Olimpo stesso, che al riferire di Plutarco nella Vita di Paolo Emilio, non arriua a vn miglio, e vn terzo, mentre spande que' fumi, che di continuo se ne veggono vscire, si veggono anche dal vento in varie parti traportati.

Ma la più merauigliosa circostanza, che accompagni questo Fuoco, si è la quantità della materia, e di questa non hò che dire, se non stupirmene. Vdirei bene volontieri ciò che sapesse dirmene vno di que' Filosofi, che tanto stimano la Dottrina dell' Antiperistasi, come mi spiegarebbe, cioè, l'accendersi queste calde, e secche esalazioni in sì gran copia senza esser costrette, e quasi che incarcerate da nuuoli freddi, & humidi.

Altre Fiamme simili a questa vedute in que' giorni.

E forse, che questa nostra Fiamma ha consumata tutta la materia accendibile, che in questo nostro Cielo vagaua? non per certo: la medesima sera, che ella fù veduta, viddero le Sentinelle del Forte Vrbano alcune hore dopo vn altro simil Fuoco partir da Ostro, e per Ponente portarsi verso Tramontana: questo stesso fù veduto da alcuni sudditi del Sig. Marchese Gio: Battista Montecuccoli stando in Guiglia suo Feudo, come per lettera del medesimo Sig. Marchese registrata frà l'altre in

fine

fine di questa si può vedere. Questo stesso forse fù quello, che mi narra l'eruditissimo Sig. Dott. Gio: Battista de Coris esser stato veduto dal Sig. Ottauio suo Fratello in Bozzolo, se bene con qualche incertezza del giorno, percioche per misure prese sul luogo dal medesimo Sig Dottore sù la relazione del Fratello, egli veniua trauersando il verticale di Ponente Maestro in altezza di gr. 43. dal loro Orizonte, e portauasi verso Maestro Tramontana.

Vn altro poco differente dal nostro fù pure veduto in Bologna, & altroue quì intorno, ma in hore più tarde, da varie persone, & otto giorni auanti, & in particolare dal Sig. Dott. Alberto Carrodori, & altri minori si sono veduti dopo portarsi in diuerse parti, e qualcheduno è stato veduto di giorno.

E chi sà se quelle stelle discorrenti, che si spesso vediamo le notti serene, non sembrano forse si piccole per la molta loro distanza? pure elle hanno questa differenza dalla nostra, che rare volte elle durano più di vna, o due battute di polso, e la nostra hà durato qualche minuti, che per altro s'elle fossero dello stesso genere, e grandezza a vn di presso, e solo per la distanza apparissero si piccole, io non saprei già come crederle generate dalle terrestri esalazioni, e se negassimo di concederle la materia tolta qui giù da noi, che diressimo ch'elle fossero? Io dissi bensì di sopra, che la rarefazione dell'aria possa naturalmente estendersi fino a 13.

mila

mila volte la primiera mole, come hà ſperimenta-
to il Sig. Boyle, ella deue alzarſi ſopra di noi alcu-
ne centinaia di miglia, ma quando ſiamo giunti
colà, oue ella è rarefatta 300. volte, che vuol dire,
che nella miſtura dell'Etere con queſte particole
grauitanti l'Etere 299. volte più, che il reſtante,
quali elalazioni vi ponno eſser meſcolate in quel-
la ſola trecenteſima parte del tutto, che poſsano in
tal modo accenderſi, anche quando concedeſſi-
mo, che le ſteſse particole grauitanti, e dotate di
forza elaſtica foſsero tutte eſalazioni, ò almeno
foſsero habili a dar corpo a queſte Fiamme? Io
per me non hò giurato di ſapere, che queſti Fuo-
chi ſi facciano d'eſalazioni ſolleuate dalla Terra; e
non più toſto l'Etere medeſimo haueſse materia
da ſomminiſtrare; ma ne meno di queſto penſiero
hò fondamenti baſteuoli, e più toſto giurarei di
non ſapere di qual materia: Tutti i Filoſofi dico-
no dell'eſalazioni, io vado con loro, perche non
trouo ſtrada migliore; ma temo, che non c'ingan-
niamo tutti, mentre vogliamo diſcorrere delle co-
ſe, che ſi fanno sì lontane da noi, applicando loro
gli ſteſsi concetti, che adoperiamo a queſte coſe
terreſtri, che habbiamo fra mano: Io vorrei pu-
re hauere alcuno Amico in qualche diſtanza con-
ſiderabile da Bologna, che ſi contentaſse di ſtar al-
quante ſere attento a contemplare alcuna conſtel-
lazione Celeſte per notar ſe mai s'incontraſse ve-

Se l'eſalazioni terreſtri ſiano la materia di queſta Fiamma.

 dere

Osseruazioni da farsi alle Stelle cadenti.

dere in quel contorno vna di queste Stelle discorrenti ordinarie, nel tempo, ch'io similmente qua la osseruarsi, per auuisarcene scambieuolmēte il sito del loro viaggio, e trouarne in tal modo la Parallasse per saperne la distanza da Terra, & allhora potressimo con qualche miglior fondamento discorere se queste, e quelle Fiamme siano d'vna stessa materia, ò nò, già che elle conuengono pur anche in questo, che descriuono sempre per quanto io sappia, porzione di circoli massimi.

Ma già che quì mi cade di nuouo sotto la penna la linea, che descriuono questi Fuochi, contentisi V. E che per fine di questa io mi faccia incontro à vna difficoltà, che potrebb'essermi fatta, che gl'habbia, cioè troppo dello strano da credere, che questo Fuoco sia caminato sempre equidistante alla terra, come hò per ipotesi supposto per fondamento de miei calcoli, potendo hauere descritta forse vna linea retta, che nel mezo, ò in altra sua parte fosse vicina più, che altroue alla terra, ò pure alcuna linea curua, che nell'estremità fosse alla terra più prossima, che nel mezo, o altra linea da qualche capo inchinata verso la terra.

A questa, ò simile obiezione io risponderei, con la testimonianza di tutti quelli, che m hanno communicate le loro Osseruazioni così di Venezia, che di Romagna, Marca, Toscana, & altri, i quali m'asseriscono essersi ne' loro paesi veduta

questa

questa Fiamma vscire dall'Orizonte in Greco Leuante, e terminare verso Ponente Garbino, il che non poteua succedere, se non hauesse descritto prossimamente vn circolo massimo, essendo proprio solo de circoli massimi, quale è anche l'Orizonte segarsi insieme ne punti opposti, onde se ella nell'estremità del suo viaggio, almeno di quella parte, che all'Italia fù visibile, fosse stata assai più vicina alla terra, doueua esser veduta molto diuersamente ne' luoghi frà loro distanti, & al di lei viaggio lateralmentre lontani, che se hauesse descritta vna linea retta, c'insegnan gl'Optici, che questa in Cielo apparisce in tutti i luoghi sotto specie di circolo massimo, se non quanto hauerebbe nel principio, e fine hauuto il moto di gran lunga più lento, che non fù osseruato, e sarebbe stata altresì di gran lunga minore, che non apparue nelle estremità; nulladimeno perche le traiezioni spinte dal fuoco, se altro impeto non habbiano, che quello, che prima le mosse, non ponno muouersi per linea retta, io considero, che nel caso nostro oltre quell'impeto, che poteua aggiungere a se medesimo il fuoco ardendo, n'era vno esterno, che non poteua di meno di non far incuruare essa linea, & affettare il circolo massimo, se non realmente, almeno apparentemente.

Il moto vniuersale, che vediamo ne Cieli da Oriente in Occidente in qualunque Ipotesi vogliamo

mo

mo riceuerlo, certo è, che giunge fino alla superficie di questo globo Terracqueo, e che se ne riconosce la violenza nell'Oceano, oue fra i Tropici è perenne quel vento, che conduce con tanta sicurezza i Marinari d'Oriente in Occidente, e se bene quì frà di noi, oue l'asprezze de monti, e la varietà de vapori, & esalazioni, che con altri venti resistono a quel primo moto vniuersale dell'Aria, non ne habbiamo vestigio, nulladimeno ogni volta, che habbiamo vn corpo così lungi dalla Terra, che superi abbastanza l'altezza de nostri monti, non può dimeno di non trouarsi inuolto in quest'Aria, che di continuo corso se ne và verso Occidente; onde, quantunque egli da sè habbia proprio moto, ò rettilineo, ò quale egli sia, non ponno questi due moti non produrre vna linea curua; la quale affetti tanto maggiormente vn circolo intorno la Terra, quanto meno da esso circolo si discostaua la direzione del presente moto: E se consideriamo il tempo, che questo Fuoco apparue sopra gli Orizonti d'Italia, che determinassimo intorno a cinque minuti, egli in virtù del moto vniuersale doueua descriuere vna porzione di paralello di circa settantacinque minuti, che è la distanza dal meridiano di S.Marino, poco meno, che a quello di Firenze, se bene nel solo tẽpo, ch'ella fù Verticale, o poco meno all'Italia, che non credo passasse due minuti, haurebbe per questo conto scorsi so-

lo trenta minuti di longitudine; Posto dunque che ella haues s'anche hauuto di proprio impeto il muouersi per qualche linea retta, non poteua questa esser molto inclinata a i nostri Orizonti, altrimenti haurebbe mostrate apparenze diuersissime da quelle hà fatto, & ad ogni modo l'haurebbe incuruata questo moto diurno; e se poco inchinaua con la mistione necessaria di questo moto vniuersale tanto più s'accostaua al circolo massimo, come io l'hò supposto, e con l'osseruazioni di tanti luoghi confermato.

Ma egl'è hormai tẽpo di chiudere questa lunga lettera con supplicare l'E. V. a compatire la tardanza, le debolezze, e l'esitanza, con che hò promosse, più che disciolte qualche Fisiche Quistioni; perche al determinare saldamente vn quesito naturale, troppo mi osta quella capitale sentenza, che promulgò Cicerone, allhorache dichiarò non esser cosa più temeraria, o più indegna di Filosofo, *quam aut falsum sentire, aut quod non satis explorate perceptum sit, & cognitum, sine vlla dubitatione defendere*; Con che le faccio humilissima riuerenza. Bologna li 15. Giugno 1676.

Di V. E.

Diuotiss. & Obligatiss. Seruitore.
Geminiano Montanari.

Altra

Altra Lettera del medesimo Autore all'istesso Caualiere intorno al medesimo soggetto.

Illustriss. & Eccellentiss. Sig. mio Sig. Padron Colendissimo.

Aueua veduto anch'io le due Scritture, che V. E. m'accena stampate in Faenza da vn medesimo Autore sopra la Fiamma volante, ma se deuo il vero dire, si come al comparire della prima io mi credeua, che gl'assunti, e il metodo, che haueua presi l'Autore fossero stati da lui poco auuertiti per fretta più, che per altro mancamento, così quando io sentij, ch' egli publicaua la seconda mi aspettaua, che egli *re melius perspecta* la correggesse, ò mutasse in qualche parte, e fui ben sorpreso, quando capitatami di Firenze la seconda scrittura inuiatami dall'Eruditissimo Sig. Antonio Magliabecchi, trouo che l'Autore ricalca il sentiero di prima, onde non hò potuto non istupirmi, che egli non habbia in questo tempo conosciuto esser quel suo progresso affatto Ageometrico, e che la Perspettiua, e la natura della Parabola richiedeuano vn altro metodo per caminar senza intoppi, e pure se non altro lo auuertiua dell'inciampo la varietà

Progresso dell' Autore di Faenza.

rietà

rietà dell'altezza da terra di questa Fiamma, che gli è nata nel calcolare quelle trè osseruazioni, ch'egli esamina; la sua, cioè di Faenza, quella di Firenze, e nell'vltima Scrittura quella di Venezia; conciosia cosa che con quella di Faenza, e Fiorenza egli hà dedotto nella prima Scrittura benche erroneamente 90, miglia d'altezza da terra a perpendicolo, che stando ne suoi medesimi dati, se ben poco securi, ma calcolati con metodo più Geometrico non sarebbono giunte forse a 20. miglia, quindi calcolando quella di Venezia con quella pure di Firẽze nella secõda Scrittura, ne hà dedotto la stessa altezza 121. miglia, e se con lo stesso metodo hauesse combinato quella di Venezia con la sua di Faenza ne haurebbe trouato più di 143. diuersità, che nõ trouerãno applauso, e quello, ch'è peggio, se non riduceua l'osseruazione, ch'egli porta di Venezia da gr. 49. e mezo ch'ell'era, secondo la relazione, ch'egli inserisce, a soli gradi 35., (arbitrio ch'egli si piglia secondo, che dice, *ad faciendam rem gratam Romanis Mathematicis*) combinãdola così intiera con la sua di Faenza, ne trouaua la distanza di questa Fiamma da terra, non solo maggiore di quella della Luna, o del Sole, ma affatto infinita, perche vna linea, che sull'Orizonte di Venezia s'alzi gr. 49. e mezo con vn altra, che in Faenza, e nel commun Verticale s'alzi gr. 50 da quel l'Orizonte, non si vanno a congiungere in luogo veru-

Contrasegni a posteriori, che il progresso sia erroneo.

veruno ma diuaricano d'assieme, il che mi fà bene stupire, come egli da questa sola considerazione non habbia presa per sospetta quell'osseruazione, o non ne habbia procurato migliori riscontri.

Che se io hauessi douuto pigliar per assunto, come fà questo Autore, che questa Fiamma fosse stata vomitata per vn terremoto da *quibusdam Insulis Turcicæ Ditionis nobis præter propter ad Orizontem æstiuum positis*; haurei pure, cred'io, data vn occhiata alla Geograffia, da cui haurei veduto, che in tutto l'Impero Turchesco non v'è pure Isola, che stia nõ solo a 33 gradi in circa da Oriente a Tramontana all'Orizonte di Faenza, oue è il loro Oriente estiuo, ma ne a 20. ne a 10. gradi, ne a due soli, che anzi tutto l'Arcipelago le stà da Oriente a Mezodì, e quelle dell'Adriatico sono de' Signori Veneziani, e non hanno hauuto terremoto veruno in que' giorni, e quanto al Mar maggiore alcuni non ve ne pongono alcuna, e qualche moderno ne pone solo vna piccola, che chiamano Tandra vicina al Chersoneso, che è de Tartari, non del Turco.

Fù però circa que' giorni scossa dal Terremoto Agria Fortezza de' Turchi in Vngheria non lungi dal Fiume Tibisco a' confini dell'Imperatore, e questa quanto al sito non sarebbe male a proposito al bisogno di quest' Autore, ma non credo, ch'ella gli gioui molto nel resto; pure vegga se fà per lui, che io dell'esser in mezo al continente, e

Terremoto in Turchia fù in mezo al continente d'Vngheria.

non

non vn Isola non ne farò conto veruno.

Trattanto l'hauer io messi da parte questi studj per alcuni mesi, per obbedire in altre cose a commandi di Principe Serenissimo, mi hà seruito per ottenere altre notizie di più luoghi sopra questo Fuoco, frà le quali d'vna molto esatta mi hà fauorito il Sig. Ottauio Maluezzi eruditissimo Caualiere Bolognese, che in Siena con altre persone intendenti ne hà fatto i riscontri con precise diligenze, la lettera del quale, come alcun'altre, che da Maggio in quà ho d'altroue riceuute, V. E. vedrà registrate con l'altre in fine di questa, oue potrà notare, che passando la linea di questo Fuoco da Liuorno a S. Marino in circa, come dissi nella mia prima Lettera, questa linea passa trà Firenze, e Siena, ma però molto più vicina a Firenze, e che perciò di Siena doueua la maggior altezza esser veduta non in Ostro Sirocco, come habbiamo veduto noi quà, ma in Maestro Tramontana, e tale di fatto l'hanno veduta in Siena all'altezza di gr. 58. dal loro Orizonte, che calcolate con il solito mio metodo, combinata con quella di Liuorno, mi porta l'altezza da Terra della nostra Fiamma miglia 38. passi 921. in circa, e con quest'altre osseruazioni nostre sempre ci porta intorno a 38. miglia conforme portano gl'altri calcoli, che nella prima Lettera V. E. hà veduti.

Osseruazione esatta hauuta di Siena, che conferma la prima lettera.

Vedrà similmente, che di Milano mi auuisa il

 cele-

celebratissimo Sig. Canonicò Settala, che colà non fù osseruata, che si sappia da veruno, si come hò saputo che in Turino, Napoli, & in molti altri luoghi non ne sanno nuoua se non da noi di quà, non essendo stata ne loro Orizonti osseruata, il che però non è perche non si eleuasse per qualche spazio sopra di essi Orizonti, ma perche non poteua che apparirci così bassa, che facilmente dentro alle Città n'era impedita dalle fabriche la veduta. Potrei inserire per confermazione de miei calcoli altre osseruazioni, che hò prese al modo solito io stesso a Modona, Reggio, & in altri luoghi di questi contorni, ma farei volume superfluo, parendomi stabilita cō basteuole fondamento la mia proposizione.

Non è stata veduta questa Fiamma da meza l'Italia appena, e secondo l'Autore Faentino doueua vedersi da tutta Europa.

Non mi estendo ne meno per hora a spiegare a V. E. oue precisamente habbia inciampato l'Autor Faentino, parendomi superfluo, quando il fatto stesso lo condanna, mentre a misura de calcoli di lui, tanto da miei diuersi, doueua questa Fiamma esser veduta non solo a Napoli, e per tutta l'Italia, ma *vniuersæ quantum patet Europæ, Africæ parti Boreali, Asiæ minori, Ponto Euxino, &c.* che sono le di lui parole medesime, ond'io per fine a V. E. rassegno la mia inalterabile diuozione con cui viuo

Di V. Ecc.

Bologna 28. Agosto 1676.

Diuotiss. & Obligatiss. Seruitore
Geminiano Montanari.

Rela-

Relazioni, sù le quali sono fondate le precedenti Speculazioni estratte da varie Lettere intorno le Osseruazioni della Meteora apparsa li 31. Marzo 1676.

Circostanze più importanti, ch'io haueua notate nella prima Lettera scritta all'Illustrissimo Sig. Marchese Gio: Giuseppe Orsi a Mantoua, e stampata in Bologna. Data 1. d'Aprile 1676.

ERa vn hora, e vn quarto in circa dell' horologio commune, quando comparue sopra questa Città questo Fuoco in figura appunto simile a quella, che V.S. Illustriss. vedrà qui appresso abbozzata col capo ouato di grandezza apparente alquanto maggiore del diametro Lunare; si come superaua, ò almeno non cedeua alla Luna piena medesima nel lume, di modo, che non mancarono persone, le quali se bene rinchiuse in Casa, mosse dall' insolito splendore, che per le finestre traspariua, le apersero per vederne la cagione. Era la parte più interna del capo à guisa d'vn nocciolo pure ouato di color ceruleo non dissimile alla fiamma del Zolfo, ma cinto d'intorno d'vn altra fiamma limpidissima, luminosa, del colore, che suol hauere vn Metallo ben purgato, quando è più feruente nel corregiuolo. Scintillaua da ogni parte tramandando accese fauille d'intorno, che a modo di raggi l'ornauano, & in poca distanza sembrauano smorzarsi, ma di queste la maggior copia era nella parte, che in forma di coda dietro si strascicaua, la quale tutta candeggiante anch'essa, se bene men douiziosa di lume, che il capo, andaua a terminarsi in vna punta di color più infuocato, che il volgo subito hà nominato per color di sangue.

Moueuasi col capo auanti, & a guisa di raggio lasciaua dietro oltre la coda vna strifcia di fauille, & era la coda lunga intorno tre volte quanto il capo.

Era il suo moto d'vna tale velocità, che io non saprei come meglio paragonarne l'apparenza, che al volo d'vn vccello, se bene in fatti non può se non esser stata più veloce assai, atteso il tratto di paese, che in breue tempo ella passò, ma in riguardo alla sua distanza non pareua gran cosa maggiore.

La strada, che fece, perche in Bologna per l'impedimento delle fabriche non potè essere osseruata intieramente da vn solo, sì come io medesimo stando in Piazza, non la potei vedere se non per vn breue passaggio dalla Fabrica delle Scuole publiche a quella di S. Petronio, nondimeno vnite le relazioni di molti, le trouo conformi à quella d'altra persona, che dice d'hauerla veduta stando fuori di Città due miglia a Ponente, cioè verso l'Hosteria della Scalà, di là dal Fiume Reno, e che la vidde comparire fuori di Città verso Greco, e portarsi per retta linea fino sopra la Città da doue auicinatasi a i Monti ne contorni dell'Osseruanza, (che sarebbe verso Garbino) piegossi quindi alquanto verso Ponente Garbino, a seconda de Monti medesimi, fino a tanto, che passato S. Lucà, e la valle di Reno andò a rinchiudersi in certi vapori, o nuuole poco lungi dal Monte dell'Eremo nuouo, oue dicono molti di que' contorni, che la sentirono scoppiare con vn tuono, ò bombo niente minore di quello d'vn Artiglieria. Viddela di lontano anche questo tale entrare in que' nuuoli, e secondo il suo dire parueli, che quiui scoppiando si facesse in tre parti, che a guisa di Stelle trascorrenti in diuerse bande istradandosi, ben tosto suanirono.

Ma io temo, che si siano ingannati costoro, e se pur vero è, che giungendo questo Fuoco in quei nuuoli

facess

facesse que' tuoni si grandi, nulladimeno non si fermò, o estinse quiui, ma molto più innanzi trascorse, mentre da vn Contadino di Vignuola, che è lontana di quì 16. miglia, sento, che egli la vidde di colà passare, & al sentir di lui era ella molto più grande, che quì non apparue, ò che forse egli più da vicino le fosse; e dice che la vidde passar di là dall'Alpi di Monfestino, onde forse ne potremo vdire nouelle dalla Garfagnana, e dalla Riuiera di Genoua, verso doue era istradata, se pure tant'oltre portossi.

Sembraua in questo suo viaggio discendere obliquamente verso terra, ma non ne poteua esser molto lontana, se egli è vero ciò, che molti affermano, che nel passare ch'ella faceua, si sentiua il ronzio di quel Fuoco per aria.

Durò il suo passaggio visibile a questi contorni di Bologna secondo la più sana opinione, che dal dire di molti raccolgo, poco meno d'vn ottauo d'hora, anzi quel tale, che ne racconta la vita, e la morte, la fa di più breue durata, misurandola con la recita di non molte Aue Marie, che egli andò dicendo, soprapreso da timore più, che da curiosità di misurare il tempo.

Non fù sempre la coda così piegata, come nella Figura si rappresenta, ma solo verso il fine, quando giunta vicino à i Monti piegò alquanto il suo corso.

Del narrato in questa mia prima Lettera, non hò che correggere, se non in parte la descrizione della via, che fece questo Fuoco, perche essendomi creduto, che questo Fuoco non fosse alto da Terra ne pur quanto sogliono i nuuoli, iò non poteua accordare il detto di molti osseruatori, senza, che io supponessi, che il Fuoco medesimo giunto al Monte dell'Osseruanza, hauesse piegato

più

più verso Ponente, si come credeua poscià, che hauesse ripresa la strada sopra le Alpi, il che tutto hora, che sappiamo esser egli stato tant'alto da Terra, concorda senza supporre tortuosità veruna.

Da vna Lettera scritta dall'Illustriss. & Eccellentiss. Sig. Girolamo Corraro di Venezia 10. Aprile 1676.

Il medesimo Meteoro acceso si vide per appunto anche quì nella stessa forma, che V. S. scriue: Io non hò hauuto la fortuna di goderne la vista, mà hò raccolto da molti le apparenze medesime, che ella nota, com'anche s'incontra la circostanza del tempo: qualche d'vno mi aggiunge, che vicino all'Orizonte si diuidesse in 3. ò 4. parti, ma non ardisco asserirlo con franchezza. Il particolare dello strepito quì non si è notato; anche di Fiorenza hò auuiso, che sia stato veduto, e le circostanze sono simili alle sue, aggiunto lo scoppio.

Da vna Lettera del Clarissimo Sig. Francesco Trauagini, di Venezia 11. Aprile.

La Meteora stessa con la medesima figura, e splendore fù veduta a quell'hora anco in Venezia, & in Friuli per le relazioni, che ne hò.

Da vna Lettera del Clarissimo Sig. Dott. Giacopo Grandi di Venezia 11. Aprile.

Fù osseruata anche quì in Venezia cotale impressione da molti, che la viddero da Greco in Garbino per mezo quarto d'hora, e poi cacciarsi nel-

nelle nuuole. Riferirono, che parue loro simile a vn remo diritto, ma con splendore alquanto ouale intorno al capo.

Da vn' altra del medesimo de 25. Aprile.

Finalmente hò trouato vno, che questa sera mi hà descritto precisamente il moto, e sito della Meteora volante, sono andato nel luogo dou'egl'era quando la viddero, che è in Campo S. Stefano, & hò compreso dal di lui racconto, che ella fece vn moto circolare da Greco Leuante verso Ponente Garbino; l'asse del qual circolo giusto feriua l'occhio dell'Osseruatore, nel sito, in cui la vidde: Principiò a vederla spuntar dalle cime delle case piccole in faccia alla Carità; il qual sito misurato con vn quadrante è alto 13. in 14. gradi; la somma altezza, a cui sormontò sopra il Campanile di S. Vitale, arriua a 18. in 19. gradi incirca, e così andò abbassandosi verso Ponente, e si occultò dopo le case di S. Samuele.

Da vna altra del medesimo de 3. Giugno.

Habbiamo fatte varie diligenze, interrogando varie persone (*intende in compagnia del Dottissimo Sig. Adriano Auzout, che seco trouòssi,*) e trouiamo, che l'osseruazione di quello, che la vidde a S. Stefano è giusta, conforme allhora le scrissi. Parimente habbiamo interrogato in Murano vno, che la vidde spuntar da vn Campanile stando egli sotto vn Portico, l'estremità del soffitto, del quale nel

sito

sito, in cui l'osseruò, serue quasi d'Instromento a misurarne l'altezza, e trouiamo, che era alta 15. gradi passato vn hora il mezo giorno, e che in somma andò facēdo vn circolo da Greco a Libecchio.

Da vna del Sig. Giuseppe Antonio Barbaro di Sauignano li 15. Aprile.

Il Martedì Santo a vn hora, e mezo di notte si vidde vn Globo infocato salire dall'Oriente trà Greco, e Leuante, che per Mezodì si portò a tramontare frà Garbino, e Ponente facendo per Aria vn strepito come vn fuoco artificiale: Questa relazione hò cauata da vn Parone di Rimino, che poco lontano da terra staua a quell'hora pescando.

Da vn altra del medesimo de 19. Aprile.

Fù veduto il fuoco ascendere dal Mare in Greco Leuante; e per Mezodì andarsi a nascondere verso Garbino Ponente.

Da vn altra del medesimo de 22. Aprile.

In Vrbino, e S. Marino fù sentito tuono, e rimbombo per certo, & alcuni dicono hauerlo sentito anche quì in Sauignano, in S. Marino dicono sia passata per il Vertice, molto vicino il ronzare ancora per Aria fù vdito da molti.

Da vna del Sig. Marchese Riario delli 10. Aprile dal Giardino in vicinanza d'Imola.

Per relazione d'vn Contadino, che quì vicino la vidde sento, che circa vn hora di notte scoperse questa Fiamma verso il mezo del Cielo più luminosa

nosa della Luna, perche faceua apparire qualunque cosa in terra, di color infocato, come vna facella che ardesse, pareua alta da terra quasi quanto è il Sole nel meriggio; haueua il capo della grandezza della Luna con vna coda, o striscia in apparenza della grandezza d'vn braccio, e mezo.

Da vna altra del Sig. Marchese Gio: Battista Montecuccoli data in Guiglia suo Feudo 17. Aprile.

Il Fuoco Volante, che si vidde qui venne da Austro, e scendeua verso Tramontana, ma scoppiò quasi sopra Marano con vn rimbombo tale, che fece tremar le Case, e parue vna Cannonata.

Questo Fuoco douette esser quello, che la stessa sera fù veduto verso le 3 hore dalle Sentinelle del Forte Vrbano, & a Bozolo dal Sig. Ottauio de Coris; ma io non hò potuto saperne altre circostanze da questo Sig. Marchese, perche egli i giorni seguenti ritornò alla Città; solo vedo, che confronta con gl'altri nel moto da Ostro a Settentrione.

Da vna Lettera del Sig. Cauina de 5. Apr. Faenza.

Quanto al Fuoco Volante, si vidde qui ancora, e si vdì lo scoppio, ma per raguagliarla fondatamente aspetto relazioni, &c.

Da vn altra del medesimo li 3. Maggio.

Deuo a V. S. molte risposte alle quali succintamente sodisfarò con questa, che se è stata tardi, è stato per rispondere più adequatamente come desideraua.

Del Fuoco volante volcuo raguagliarla con qualche fondamento, ma in vero poco di notizia l'hò ricauato, perche hò sentito spropositi così massicci, che non li poteuo inghiottire.

Sopra l'Orizonte di Faenza io l'hò determinato nel Meridiano all'altezza di gr. 50. perche hò condotto li osseruatori diuersi nelli luoghi medesimi doue l'hanno osseruata, e mostratomi a dito le fabriche, sopra le quali fù veduto passare, ne hò cauato a discrezione quell'altezza. La nostra Latitudine è di gr. 44. 18., e l'altezza maggiore la trouo sul Meridiano in modo, che pare habbia descritto, o affettato parte di circolo massimo.

Indi a 12. giorni hebbi il discorso stampato in Faenza sopra questo stesso soggetto oue frà l'altre cose asserisce anch'egli, che il viaggio di questa Fiamma fù ab Oriente æstiuo in Occidentem hybernum.

Da vna Lettera del Sig. Ippolito Maioli Segretario del Serenissimo Sig. Principe Luigi d'Este data in Reggio 10. Aprile.

Si vidde anche quì a vn'hora, e mezzo di notte il vapore igneo, che da Oriente tendeua alla parte trà Occidente, e Libecchio. Fù veduto assai basso, di quattro braccia di lunghezza all'occhio, finiua in acuto, & in color rosso, tutto il resto bianco come la Luna, fischiaua per aria come vn Raggio di polue, ma il moto era assai lento.

Da vna Lettera del Sig. Francesco Salamoni al

Sig.

Sig. Iacopo Salamoni suo Nipote, data in Liuorno li 4. di Aprile.

Si è veduto Martedì sera auanti le 2. hore di notte vn vapore infocato, che venne dalla parte di Greco, e passando sopra Liuorno andò a Garbino, spandendo gran lume, e fece vn tuono di maggior rumore di grossa Cannonata, dietro al quale ne durò vn altro per ispazio di vn Credo assai minore, ma tutto continuato, fece vno splendore come vn raggio di Sole.

Da altra Lettera del medesimo del dì 10. Aprile.

Quanto al Fuoco del Martedì Santo posso dirle, che passò sopra la via Grande, o sia via Ferdinanda appunto per quella dirittura, ma non hò sin hora potuto riscontrare il sito con la Bussola. Nel suo moto pareua tardo, ma è difficile determinarlo per la varietà de raconti, si lasciaua dietro la coda vna striscia di fauille, come fanno i Razzi. È stato veduto a Genoua, e a Portofino. Con Felucca, che viene di Napoli hò risaputo, che alla dirittura di Roma il Padrone della Felucca vidde vn gran chiarore ma subitaneo, e non dice hauer visto altro, e l'hora non è molto diuersa da quella si vidde quì. Altra Barca, che veniua di Ponente lo vidde 40. miglia in Mare; si sentì il rumore come di grossa Cannonata, e dopo a quello, altro rumore come se vna gran Carozza corresse sopra le Pietre, e durò forse vn Credo. Non arriuò all'Orizonte, ma si

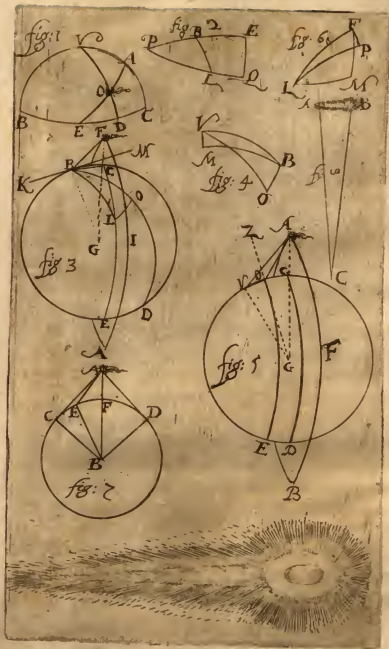
ſpenſe ſotto vna ſtella, che alcuni hanno detto la Ponentina, altri vn altra grande, che è in quella parte di Garbin Ponente; la Ponentina è Venere, ma non era in quella parte per appunto.

Da vn altra del medeſimo de 23. Aprile ſcritta al medeſimo di Liuorno.

Haurei prima d'hora appagato il deſiderio di coteſto Sig. Montanari, ma conſiderando, che poſſa valerſi di queſte mie notizie hò ſtimato mio debito rintracciare più preciſo, che mi ſia ſtato poſſibile il viaggio di queſto Fuoco Celeſte, e con molte diligenze fatte trouo i più concordi quelli, che l'hanno veduto in Via Grande, e dicono hauerſe lo veduto paſſare perpendicolarmente ſopra il capo, & hauendo eſaminato con vna Buſſola Nautica la giuſta dirittura del viaggio di queſto Vapore, trouò, che caminaua verſo Ponente Libecchio, e che fù ſcorto venire da Greco Leuante, che per tali venti reſta la dirittura della ſtrada lungo la quale fù veduto ſcorrere.

Dal Capitan Nuti, che ſi ritrouaua ſopra la ſua Naue al Molo, ſento, che il viaggio riſcontra, ma che pigliata con vn Altimenſorio l'altezza doue gli parue d'hauerla veduta paſſare, reſtarebbe circa cinque gradi più baſſo della perpendicolare. Non hò potuto ſodisfarmi meglio in materia dipendente da varj rapporti. Il più concorde è il primo racconto, non oſtando molto la variazione, che

tio.

fig: 1
V
A
O
B
E
F
D
C
fig 2
P
B
E
L
Q
fig. 6
F
P
L
M
fig: 3
K
B
M
C
O
L
G
I
D
E
A
fig: 4
V
M
B
O
fig: 5
Z
A
V
O
C
G
F
E
D
B
C
fig: 7
A
C
E
F
D
B

trouo al Molo, sì per la varietà del sito, sì perche può ingannarsi vn solo, giacche tanti altri Marinari asseriscono hauerla vista passare per il vertice.

Sono venute Naui di Ponente, ma non hanno veduto cosa alcuna, fuori di quelle, ch'io auuisai cō le passate, si che non credo sia passata innanzi a quel segno, che mi credeua. Di Turino hà lettere il Sig. Giorgio Nasali, che colà non sia stata veduta da alcuno.

Da vna Lettera del Sig. Dottore Gio: Battista de Coris data de 21. Maggio da Bozzolo.

Quanto alla Meteora, se le può seruire l'osseruazione, che ne hò ricauato dalla relazione di mio Fratello, eccogliela. Egli staua con la faccia verso Ponente Maestro, e la vidde trauersare questo Verticale, che scorreua in Maestro Tramontana, in altezza di gr 43. dal nostro Orizonte, come hò io misurato dal segno in vna Torre circa la quale fece il passaggio, con vn Quadrante d'ottone ben diuiso, e con Bussola ad esso annessa.

Da vn altra del medesimo de 11. Giugno.

Quanto all'Osseruazione non hò potuto ricauar di meglio da mio Fratello; veda più presto, che questa non sia vn altra diuersa dalla sua, perche il sito, e la via sono troppo diuerse da quella veduta costà, e l'hora fù verso le tre.

In altra dice, che non crede pure, che concordiamo nel giorno onde è certo, che non fu quella, e se fu quel

giorno fù quella veduta più tardi al Forte Vrbano, à Guiglia, & altroue, che andaua da Ostro in Tramontana, & era alta verso Ponente, onde è credibile che la nostra non sia stata colà veduta.

Da vna Lettera del Sig. Ottauio Maluezzi Caualiere Bolognese in data di Siena 5. Aprile.

Quì in Siena Martedì scorso auanti le 2. hore di notte si vidde passar per l'Aria vna Fiamma grandissima, che veniua dalla banda d'Oriente, quale velocissimamente passando sopra la Città alla volta di Ponente spargeua vn lume simile à quello del giorno, scoppiò alla fine in vn tuono simile à quello d'vna Bombarda spargendo in questo mentre infinite scintille.

Da altra Lettera del medesimo de 4. Giugno in risposta ad vna mia oue lo pregaua a far diligenze con il Quadrante, e Bussola per le particolarità dell'altezza, de venti, &c. mi risponde hauer insieme con altra Persona anch'essa intendente, riscontrato con tutte le cautele come segue.

Nacque il Fuoco nel nostro Orizonte con gradi 25. in circa d'amplitudine Ortiua Setētrionale, e passando per Greco Leuante, seguì poscia a salire fino à gr. 58. in Maestro Tramontana, oue fù la maggiore sua altezza, da doue passò per Ponente Maestro, e parue mancasse poco lontana all'Orizonte circa li gradi 22. d'amplitudine occidua Australe.

Da

Da una Lettera del Sig. Canonico Manfredi Settala di Milano li 3. Giugno.

Quì veramente nissuno vidde cotesta Fiamma, solo, che ne hò hauuti auuisi da più persone di coteste parti; se si fosse visto haurei fatte volontiele le diligenze con il Quadrante, che V.S. disidera, ma mentre quì non si vidde, o non si abbadaua, ne da Religiosi, ne da Contadini, non hò potuto seruirla, &c.

I L   F I N E.

V. D. Fulgentius Orighetus Cler. Reg. S. Pauli pro Eminentiss. ac Reuerendiss. D. D. Hieronymo Card. Boncompagno Archiepiscopo, & Principe.

Imprimi potest.

Siluester Bonfiliolus Ph. & M. D. Bonon. & SS. Inquis. Oper. Math. Reuisor.

Imprimatur.

Fr. Sixtus Cerchius Inquis. Generalis Bononiæ.

Lettore Cortese.

SE vuoi leggere senza inciampi pigliati l'incommodo di corregger prima con la penna i seguenti errori scorsi nella Stampa. Per compatir questi, e gl'altri minori, ch'io lascio alla tua discretezza, se non hai prouato da te ciò, che sia l'assistere alla correzione della Stampa, addimandane chi n'hà l'esperienza, e viui felice.

Facciata	*Linea*	*Errori*	*Correzione*
2	3	eius	eis
6	16		
7	2	dell'Orizonte	dall'Orizonte
	5		
7	11	didotta	dedotta
8	2	che ella era	che ella, cioè, era
9	24	e con la mia	con la mia
10	3	diduceua	deduceua
11	17	apparisce	apparitse
14	6	come *quasi*	*quasi*
18	5	la base B C	la base B L.
20	16	che la distanza	che è la distanza
26	18	angolo di posizione	angolo M B V. di posizione
27	23	dell'Orizonte	dall'Orizonte
30	3	sia A. O. Z.,	ò sia A. O. Z.
30	8	passato	passata
32	20	fino al fine douunque frà le maiuscole troui la lettera E. deu'essere F.	
33	2	E. B.	F. B.
45	27	forte	forta
51	18	Buroscopio	Baroscopio
52	15	in 13. volte	fin 13. mila volte
56	1	se io non l'hauessi	se io l'hauessi
57	16	Quadratamente	gradaramente
58	in postilla	veduti	creduti
62	19	del Zonara	di Zonara
71	23	alcune hore	men d'vn hora
73	6	l'Etere 299.	l'Etere è 299.
74	13	per fine	per fine
	14	che gl'habbia	ch'egl'habbia
75	20	non ponno muouersi	non ponno non muouersi
82	8	apparirci	apparirgli
85	19	racconta la vita,	racconta di veduta la vita
88	22	molto vicino	ò molto vicino.